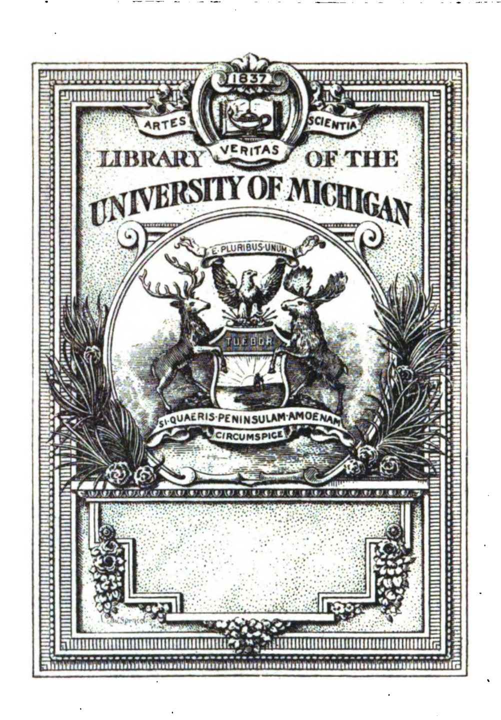
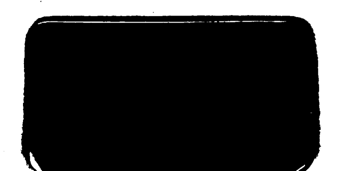

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E·PLURIBUS·UNUM
TUEBOR
SI·QUAERIS·PENINSULAM·AMOENAM
CIRCUMSPICE



Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Drei und zwanzigster Band.

Jahrgang 1827.

Mit 8 Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches

Journal,

herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Drei und zwanzigster Band.

Jahrgang 1827.

Mit 6 Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des drei und zwanzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Seite

Viertes Heft.

Fünftes Heft.

Seite

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, erstes Heft.

I.

Ueber praktische Verfertigung achromatischer Objectiv-Gläser. Von Peter Barlow, Esqu., F. R. S., und Prof. an der k. Militär-Akademie zu Woolwich.

Aus dem Edinburgh Philosophical Journal. N. 27. S. 1. N. 28. S. 311.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

1) Die Mathematiker haben eine Menge verschiedener Methoden vorgeschlagen, um die Brechnungs- und Zerstreuungs-Kraft des Glases zu bestimmen, und verschiedene Regeln zur Berechnung der Halbmesser der Krümmung der Linsen gegeben, die das Objectiv-Glas unserer achromatischen Fernröhre bilden. Die theoretischen Optiker verstehen diesen Gegenstand vielleicht so genau, als man nur immer wünschen kann; allein, dieß ist nicht der Fall bei allen, die sich praktisch mit Objectiv-Gläsern beschäftigen: für Leztere ist dieser Aufsaz geschrieben. Er soll nicht neues Licht über diesen höchst interessanten Gegenstand verbreiten, sondern bloß Alles unter einem Gesichtspuncte zusammenfassen, und auf die einfachste Form zurükführen, was dem praktischen Optiker wirklich nothwendig ist, nämlich:

1. Den Brechungs-Index seiner beiden Gläser auf das Genaueste zu bestimmen:

2. die verhältnißmäßige Zerstreuungs-Kraft derselben zu bestimmen:

3. die Halbmesser der Krümmung der verschiedenen Flächen so zu bestimmen, daß sie die achromatische Eigenschaft mit der geringsten sphärischen Abweichung erzeugen.

In Hinsicht auf die erstere dieser Bestimmungen wurde das von Biot, in seinem Traité de Physique, empfohlene und beschriebene Instrument angenommen, so wie die von demselben gegebenen Berechnungs-Regeln: leztere wurden jedoch in eine für die meisten Leser verständlichere Sprache eingekleidet.

Zur Bestimmung der Zerstreuungs-Kraft wurde das von

Dr. Brewster erfundene, und von ihm in seinem „Treatise on New Philosophical Instruments“ beschriebene Instrument als das einfachste, und zu jeder praktischen Anwendung vollkommen hinreichende ausgewählt; zur Berechnung für diesen Fall wurden die von Boscovich angegebenen, und in dem lezt erwähnten Werke angeführten, Formeln nach einiger Vergleichung den übrigen vorgezogen.

Zur Berechnung der Krümmungen haben wir die von Hrn. Herschel in den Philosophical Transactions so trefflich erläuterten Regeln, die vor allen anderen entschiedene Vorzüge besizen, angenommen, und seine Tabellen noch weiter ausgedehnt, um die Mühe der weiteren Berechnung so viel nur immer möglich zu ersparen.

Für jeden Fall wurden wirkliche Beobachtungen und Berechnungen hinlänglich im Detail aufgeführt, um sie jedem verständlich zu machen, der auch nur die ersten Grundsäze der Mathematik inne hat, wenn er in den Fall kommen sollte, aus Flint- und Tafel- oder Kronen-Glas, dessen Eigenschaften er noch nicht kennt, ein Objectiv-Glas von irgend einer gegebenen Brennweite zu verfertigen.

2. Instrument zur Messung der Winkel der Prismen und zur Bestimmung des Refractiv-Index.

Das Erste, was der Künstler zum thun hat, ist, daß er sich zwei kleine Prismen aus dem Flint- und Kronen-Glase verfertigt, welches er zugleich anzuwenden gedenkt, und sie auf einen Winkel von ungefähr 30° bringt: die genauere Messung dieser Winkel muß in der Folge mittelst des unten beschriebenen Instrumentes geschehen.

Dieses Instrument zeigen Fig. 1 und 2. Tab. 1. im Aufrisse. s, s, s, sind drei Schrauben, die als Füße des Instrumentes, und zur senkrechten Aufstellung desselben dienen. A, B, ist eine Röhre, welche auf den drei Armen, die die Basis des Instrumentes bilden, befestigt ist. T, ist eine innere Röhre, die sich in der vorigen schiebt, und wodurch das Instrument in jede beliebige Lage gebracht werden kann. C, ist eine Art Armes, der auf der inneren Röhre befestigt ist, und auf welchen der Hauptkreis aufgeschraubt wird, der, wie die Figur zeigt, in Grade getheilt ist. m, m, sind zwei Arme, die sich um einen gemeinschaftlichen Mittelpunct drehen, der zugleich der Mittelpunkt des Kreises ist: an jedem Arme ist an dem

Ende desselben eine Scheibe angebracht, welche mit einer stellbaren Diopter mit einem sehr feinen Loche versehen ist. e f, ist eine, durch eine in Fig. 2. gezeichnete Tangenten-Schraube stellbare, Messing-Platte, welche an ihrem oberen Theile einem vierekigen Rahmen führt, der unter einem rechten Winkel darauf befestigt ist. Dieser vierekige Rahmen ist innenwendig ausgefalzt, so daß er eine Glasplatte parallel aufnimmt, auf welche das Prisma zur Beobachtung gelegt wird, wie man in beiden Figuren sieht.

Den Bau dieses Rahmens wird man aus der perspectivischen Zeichnung in Fig. 3. besser einsehen. Fig. 4. ist eine parallel geschliffene Messingplatte, die sich genau über den Rahmen schiebt, so daß die gerade eingeschnittene Kante, a, b, genau dem Mittelpuncte des in Grade getheilten Kreises gegenüber zu stehen kommt, und das Prisma, wenn es auf die Glasplatte gebracht wird, genau mit dieser Kante in Berührung kommt. Die oben erwähnte Tangenten-Schraube dient, den Rahmen auf- oder abwärts zu stellen, bis die Kante, a, b, der Platte dem Mittelpuncte, wie oben angegeben wurde, gegenüber zu stehen kommt.

3. Messung des Winkels des Prisma.

Hierzu ist es am besten, sich des parallelen am Rüken geschwärzten Glases zu bedienen, oder ein Glas hierzu besonders aufzubewahren. Dieses Glas legt man in Rahmen, und stellt das Instrument mittelst einer kurzen darauf gestellten Weingeist-Wasserwage und der Schrauben, die die Füße desselben bilden, vollkommen horizontal, worauf man die Messingplatte einschiebt, die gleichfalls geschwärzt seyn muß, um alle Verwirrung durch zurükgeworfenes Licht zu vermeiden. Nun bringt man beide Arme über die horizontale Linie, oder 0, und stellt sie beide mittelst des Verniers auf denselben Winkel, z. B. 40° oder 50°. ꝛc. Wenn man nun durch eines der kleinen Löcher in den Dioptern sieht, so muß die Zurükwerfung des anderen von der Kante der Messingplatte in der Mitte getheilt werden, und, wo dieß nicht der Fall wäre, müssen die Diopteru so gestellt werden, daß dieß geschieht. Hierauf legt man das Prisma auf, und bringt seine scharfe Kante sanft gegen die oben erwähnte Kante der Platte, und richtet die eine Diopter, während die andere unbewegt feststehen bleibt, so lang, bis die Zurükwerfung des kleinen Loches der lezteren durch die gerade Kante, wie

vorher, in der Mitte getheilt erscheint, und dann gibt die Differenz in den angezeigten Graden den gesuchten Winkel. Diese höchst einfache Operation kann bei mehreren Winkeln wiederholt, und dann die Mittelzahl für den Winkel des Prisma genommen werden.

4. Folgende Beispiele werden diese Operation hinlänglich erläutern.

Flint-Prisma, N. 1.

Feststehende Diopter.		Bewegliche Diopter.		Unterschied.		Halber Unterschied oder Winkel.	
40°	0′	89°	38′	49°	38′	24°	49′
30	0	79	36	49	36	24	48
35	0	84	40	49	40	24	50
36	0	85	38	49	38	24	49
25	0	74	38	49	38	24	49
Mittlerer Winkel						24	49

Tafel-Glas-Prisma, N. 1.

Feststehende Diopter.		Bewegliche Diopter.		Unterschied.		Halber Unterschied oder Winkel.	
40°	0′	89°	42′	49°	42′	24°	51
35	0	84	40	49	40	24	50
30	0	79	44	49	44	24	52
25	0	74	44	49	44	24	52
20	0	69	40	49	40	24	50
Mittlerer Winkel						24	51

Der Grundsaz dieser Ableitung ist zu einleuchtend, als daß er einer weiteren Erläuterung bedürfte; man braucht bloß zu bemerken, daß er sich auf das bekannte Gesez gründet, daß der Einfalls-Winkel dem Zurükwerfungs-Winkel gleich ist.

5. Beobachtungen zur Bestimmung des Inder der Brechung.

Es ist ein bekannter Grundsaz in det Optik, daß, während des Durchganges des Lichtes aus einem Mittel in das andere, z. B., aus Glas in die Luft, die Sinus der Einfalls- und Brechungs-Winkel in einem stäten Verhältnisse sind. Dieses Verhältniß heißt der Inder der Brechung.

Um die nothwendigen Daten zur Bestimmung dieses Inder zu erhalten, muß auf folgende Weise verfahren werden:

Nachdem das Instrument, wie oben, gestellt wurde, bringt

man die reine parallele Glasplatte, statt der schwarzen, deren man sich in dem vorigen Falle bediente, in den Rahmen, wendet die geschwärzte Messingplatte an, und bringt eben so die Kante des Prisma in Berührung mit der Kante der Platte, wie oben.

Die Diopteren werden nun so gestellt, wie in Fig. 1. Tab. I. nämlich die eine gegen die Kante des Prisma, über 0 oder über die Horizontale, und die andere gegen die Basis unter derselben, je niedriger desto besser, und auf denselben Grad, z. B. 60 oder 55°.

Man legt auf den Tisch, unter die untere Diopter, ein Stük reines weißes Papier, und läßt darauf, wenn es nothwendig ist, ein starkes Licht, am besten Sonnenlicht, fallen. Dann bewegt man die obere Diopter so lange, bis das Auge das zurükgeworfene Bild der unteren Diopter durch die gerade Kante in der Mitte getheilt sieht, nnd merkt den Grad an. Dieß sind alle Daten, die nothwendig sind, um die Rechnung zu beginnen; größerer Sicherheit wegen wird es aber am besten seyn, die Beobachtung unter drei bis vier verschiedenen Einfalls-Winkeln zu wiederholen.

Das Bild wird, bei diesem Versuche, gefärbt und lang gezogen erscheinen; es wird aber, bei einiger Uebung, nicht schwer werden, dasselbe in der Mitte zu theilen.

Anmerkung.

Zur Vermeidung aller Verwirrung in der Rechnung, die durch die Zeichen der Cosinus über und unter 90° entstehen, wird es am besten seyn, die Supplemente der gefundenen Grade, oder das, was zu 180° noch fehlt, statt der Grade selbst zu nehmen.

6. Ein Paar Beobachtungen über obige Prismen.

Flint-Prisma, N. 1.

No.	Supplement zu dem Grade des unteren Index. (Q)	Supplement zu dem Grade des oberen Index. (P)	Hälfte des Unterschiedes. (d)	Oben gefundener Winkel des Prisma (a)
1	120° 0′	104° 10′	7° 55′	24° 49′
2	125 0	108 45	8 7	
3	130 0	113 0	8 30	
4	135 0	117 10	8 55	

Tafelglas-Prisma. N. 1.

No.	Supplement zu dem Grade des unteren Index.	Supplement zu dem Grade des oberen Index.	Hälfte des Unterschiedes.	Oben gefundener Winkel des Prisma.
1	120° 0′	106° 0′	7° 0′	24° 51′
2	125 0	110 38	7 11	
3	130 0	115 0	7 30	
4	135 0	119 40	7 40	

Es sey der Winkel in der ersten Spalte = Q;
in der zweiten — = P;
in der dritten — = d, oder der Hälfte d. Unterschiedes;
in der vierten — = a, oder dem Winkel des Prisma;

so läßt sich die Regel zur Berechnung des Index in Worten auf folgende Weise ausdrüken:

7. Regel zur Berechnung des Index der Brechung.

1. Man addire zu dem Winkel P, den Winkel d, und subtrahire von der Summe ½ a: der Rest sey = A.

2. Man addire ½ a und d zusammen: die Summe sey = B.

3. Man addire Cotangente ½ a, [1]) Tangente A und Tangente B zusammen, ziehe 20 von der Summe ab, und finde den Winkel, dessen Tangente der Rest ist: er sey = D.

4. Von D ziehe man ½ a ab; der Rest sey = E. [2])

5. Von Cosin. Q ziehe man Cosin. E ab, und finde die natürliche Zahl, die dem Reste als Logarithmus entspricht: diese wird der gesuchte Index seyn. [3])

---

1) In allen diesen Fällen ist der Logarithmus zu verstehen. A. d. O.

2) Wenn in irgend einem Falle der Winkel A weniger, dann 90° wäre, muß man, statt des gefundenen Winkels D, ein Supplement, oder was an 180° noch fehlt, nehmen, wenn man E finden will. A. d. O.

3) Der algebraische Ausdruk für diese Regel, der denjenigen, die sich mit Analysis beschäftigen, geläufiger seyn wird, kann auf folgende Weise ausgedrükt werden:

$$\text{Tang. } D = \text{Cotang. } {}^1/_2\, a \ \text{Tang. } (P + d - {}^1/_2\, a) \ \text{Tang. } (d + {}^1/_2\, a)$$

$$\text{Index } r = \frac{\text{Cosin. } Q}{\text{Cosin. } (D - {}^1/_2 a)}.$$

Siehe Biot Traité de Physique. A. d. O.

Rechnung.	Flint=Prisma.		Erste Beobachtung.	
Zu P =	104°	10′	Zu ½ a =	12° 24′½
Addire d =	7	55	Addire d =	7 55
Von der Summe =	112	5	Summe B =	20 19
Ziehe ab ½ a =	12	24½		
A =	99°	41′		

Cotangente ½ a	= 12° 24′ —	10,6578454
Tang. A	= 99 61, oder 89 19	10,7679350
Tang. B	= 20 19	9,5684856
Tang. 84° 13′	= D	10,9942660
Von D	= 84° 13	
Ziehe ab ½ a	= 12 24	
E	= 71 49	
Von Cosin. Q	= 120°, oder 60	9,6989700
Ziehe ab Cos. E	= 71° 49 —	9,4942361
Natürliche Zahl	= 1,6019 Index	0,2046339.

8. Rechnung.	Flint=Prisma.		Zweite Beobachtung.	
Zu P =	108°	45′	Zu ½ a =	12° 24
Addire d =	8	7	Addire d =	8 7
Von Summe	116°	52′	Summe B =	20 31
Subtrahire ½ a	12	24½		
A =	104	27		

Cotang. ½ a	= 12° 24′	10,6578454
Tang. A	= 104 27 oder 75 31	10,5889079
Tang. B	= 20 31	9,5731227
		30,8198760
	Subtrahire	20,0000000
Tang. 81° 23′ = D	. . .	10,8198760
Von D	= 81° 23′	
Subtr. ½ a	= 12 24	
E	= 68 59	
Von Cosin. Q	= 125° 0′ oder 55 0	9,7585913
Ziehe ab Cos. E	= 68 59	9,5546581
Natürliche Zahl	= 1,5993 Index	0,2039332

Dieser Index ist von dem vorigen um 0,0026 verschieden, und wurde hier als Beispiel einer außerordentlichen Abweichung gegeben: ein größerer Unterschied darf nie gestattet werden;

sollte er jemahls diese Größe übersteigen, so muß die Beobachtung wiederholt werden. Bei einer großen Zahl solcher Versuche fand ich allgemein vollkommene Uebereinstimmung in den drei ersten Decimalen.

Die dritte Reihe von Beobachtungen gibt den Index	= 1,6013
vierte — — — — — —	= 1,5994
erste — — — — — —	= 1,6019
zweite — — — — — —	= 1,5993
4)	6,4019
Mittlerer Index	1,6005

Aehnliche Rechnungen geben für das Tafelglas-Prisma, als mittleren Index r = 1,5279.

9. Instrument zur Messung der Zerstreuung, und zur Bestimmung des Zerstreuungs-Verhältnisses.

Es ist eine in der Optik allgemein bekannte Thatsache, daß Licht, wenn es aus einem Mittel in das andere übergeht, nicht bloß gebrochen, sondern auch in verschieden gefärbte Lichtstrahlen zersezt wird, und dadurch das sogenannte Spectrum bildet; daß der äußerste Strahl, der rothe, derjenige ist, der am wenigsten, und der violette, der äußerste an dem anderen Ende derjenige, der am meisten gebrochen wurde. Die Brechungs-Index für diese beiden Strahlen sind also verschieden, und der Unterschied zwischen denselben, getheilt durch den mittleren Index Weniger 1, ist das Zerstreuungs-Verhältniß, (Dispersive Ratio), und das Verhältniß zwischen dem Zerstreuungs-Verhältnisse zweier verschiedener Gläser ist das Verhältniß der zerstreuenden Kräfte, oder Zerstreu-Verhältniß (Ratio of Dispersion). Man nennt lezteres jedoch auch öfters Zerstreuungs-Verhältniß zweier Gläser.

Das Instrument zur Bestimmung dieses Verhältnisses ist folgendes:

A, B, Fig. 5. ist eine messingene Säule, auf welche oben die Kappe, C, paßt, die mit einem Gewinde, k, versehen ist: oben auf demselben befindet sich eine kurze Röhre, l, m, n, o, die an der Seite, a, b, offen ist, und eine Stellschraube, s, hat. In dieser kurzen Röhre ist eine andere Röhre eingefügt, die doppelt so lang ist, und die, wenn sie in gehörige Stellung gebracht wurde, durch die Stellschraube, s, die die äußere Röhre darauf sperrt, in dieser Lage festgehalten werden kann. Diese Röhre ragt bis zur Linie, c, d, vor, die

das Ende derselben zeigt. e, f, h, i, ist eine andere Röhre, die sich über c, d, schiebt, und an ihrem Ende, f, i, die kreisförmige Platte, g, h, führt, die an ihrer äußeren Kante zu beiden Seiten von 0 bis auf 180° getheilt ist. r, ist ein, an der ersten äußersten Röhre, l, m, n, o, angebrachter Vernier. Der Durchmesser dieser Röhren kann ungefähr 2½ Zoll betragen. Das Ende der Röhre, e, f, h, i, hat einen Ansaz oder eine Basis bei e, h, in welcher sich ein kreisförmiges Loch von ungefähr 1½ Zoll im Durchmesser befindet, und eine Vorrichtung, ein Prisma darauf zu befestigen, wie man in der Figur sieht. Die Röhre, c, d, endet sich bei c, d, gleichfalls in eine ähnliche Basis zu demselben Zweke, läßt sich aber, wie eine gewöhnliche Scheidewand, ein= und ausschieben, damit man das Prisma innenwendig anbringen kann, und die beiden inneren Flächen der beiden Prismen parallel zu stehen kommen.

Der Bau dieses Instrumentes wird durch die Figuren 6, 7, 8, 9, 10 deutlicher, wo Fig. 6. die Röhre darstellt, die das Gehäuse auf der Säule bildet, sammt ihrem Vernier und der Stellschraube. Fig. 7. ist die Röhre, die in dieselbe zunächst eingeschoben wird. Fig. 8. ist die Scheidewand, die das Prisma führt, welches in Fig. 7. eingefügt wird. Fig. 9. ist eine kurze Röhre mit einem in Grade getheilten Kreise, die über Fig. 7. anschließt, und gleichfalls ein Prisma führt, wie man in Fig. 5. sieht, wo alle diese Röhren an ihrer Stelle sind.

Nachdem dieses Instrument so vorgerichtet wurde, versieht man sich mit einem glatten Brette von ungefähr 2 Fuß im Gevierte, welches mit Lampen=Schwarz gehörig geschwärzt ist, und strekt quer über dasselbe einen gleich breiten Streif von sehr weißem reinen Kartenpapiere. Dieses Brett wird, mit dem Kartenpapiere horizontal, in starkes Licht senkrecht aufgehängt, so daß das Senkloth das Papier in der Mitte durchschneidet, wie in Fig. 10. Dann stellt man das Zerstreuungs=Instrument in einer Entfernung von ungefähr 6 bis 8 Fuß vorne vor demselben auf, und alles ist somit zur Beobachtung vorgerichtet.

10. Verfahren bei der Beobachtung.

1. Man nimmt die Röhre und den in Grade getheilten Kreis, Fig. 9. mit seinem Prisma ab, welches immer dasjenige seyn muß, das die größte Zerstreuungs=Kraft besizt, und dreht die Röhre Fig. 7. in der Röhre Fig. 6. so lang um, bis die Kante des am Ende derselben befestigten Prisma nach

aufwärts gekehrt, und vollkommen horizontal ist, was man daran erkennt, daß das Auge die Linie des Senklothes gerade über der Kante des Prisma, und das gebrochene Bild desselben in dem Prisma in Einer senkrechten Linie gewahr wird. Zu diesem Ende ist auch oben über dem Prisma vorne an der Scheidewand ein Raum gelassen. Nachdem dieß geschehen ist, befestigt man es in dieser Lage mittelst einer Stellschraube. Man nimmt nun das Senkloth weg, und sieht auf den Kartenpapier-Streif, dessen oberer Rand stark violett und blau gefärbt seyn wird, während der untere roth und gelb ist. Nun steckt man die Röhre, Fig. 9. mit dem Prisma an, und bringt die Basis desselben aufwärts und horizontal, und wird dann, wenn man den Streif Kartenpapier wieder betrachtet, (denn dieses leztere Prisma hat immer eine größere Zerstreuungs-Kraft), den oberen Rand roth und gelb, und den unteren violett finden. Wenn nun Fig. 9. allmählig entweder rechts oder links gedreht wird, während das Auge immer auf den Streif Kartenpapier gerichtet bleibt, werden die Farben an beiden Rändern desselben immer schwächer werden, und endlich bei einer gewissen Lage gänzlich verschwinden. Nachdem man dieß genau und sorgfältig beobachtet hat, schreibt man den Grad, den der Vernier an dem in Grade getheilten Kreise zeigt, auf. Dann dreht man den Kreis in der anderen Richtung um, bis die Farben wieder verschwinden, und bemerkt, wie vor, den Grad am Vernier. Der halbe eingeschlossene Bogen zwischen den beiden bemerkten Graden ist M. (Dieß ist die Differenz zwischen den Graden, wenn beide auf derselben Seite sind; aber die Summe, wenn sie auf verschiedenen Seiten liegen.)

Diese sehr einfache Beobachtung wiederholt man mehrere Mahle, und das Mittel aus allen Resultaten gibt M.

II. Berechnung des Zerstreu-Verhältnisses.

1. Das in Fig. 8. befestigte Prisma, oder das feststehende Prisma, welches wir hier aus Tafelglas annehmen, sey A, welches auch den Winkel desselben andeutet: das Flint-Prisma in Fig. 9., so wie der Winkel desselben, sey B. Nun

2. Addire man zu dem Logarithmus des Sinus A, den Logarithmus seines Brechungs-Index, und ziehe von der Summe den Logarithmus des Brechungs-Index des Winkels B, ab, und finde den Winkel, von welchem der Rest der Logarithmus des Sinus ist: dieser Winkel sey = a.

3. Zu dem Logarithmus der Tangente des Winkels, B, addire man den Logarithmus des Cosinus des Winkels, M, und finde den Winkel, von welchen die Summe der Logarithmus der Tangente ist. Dieser Winkel sey = b.

4. Von a ziehe man b ab, und nenne den Rest = c.

5. Von dem Logarithmus der Tangente von c, ziehe man den Logarithmus der Tangente von a ab, betrachte den Rest als Logarithmus, und finde die natürliche Zahl desselben, welche man von der Einheit abziehen muß.

6. Multiplicire man diesen Rest mit dem Brechungs-Inder des Prisma A, und mit dem Inder — 1 (oder dem zehnten Theile des Inder) des Prisma B. Man multiplicire auch den Brechungs-Inder von B mit dem zehnten Theile des Inder von A. Zulezt theile man das erstere Product durch das leztere: der Quotient ist das Zerstreu-Verhältniß der beiden Gläser.

Oder: man addire die Logarithmen der drei ersten Zahlen zusammen, und die der beiden lezteren: die Differenz, welche man erhält wenn man leztere von ersterer abzieht, ist der Logarithmus des gesuchten Verhältnisses. [4])

Anmerkung.

Man hat bei obiger Regel angenommen, daß das Prisma B, seine höhere Zerstreuung seiner höheren Zerstreuungs-Kraft verdankt, da die Winkel beinahe gleich sind; aber bei geringerer Zerstreuungs-Kraft wird, wo ein größerer Winkel vorhanden ist, seine Zerstreuung immer größer seyn, als die des Prisma A. In diesem Falle gilt jedoch dieselbe Regel, nur mit dem Unterschiede, daß man oben (5) die natürliche Zahl zu der Einheit addiren, statt von derselben subtrahiren muß, wovon der Grund aus der algebraischen Formel erhellt.

12. Beispiel,

welches die Resultate der Beobachtung und Berechnung an den beiden Prismen aus Tafelglas N. 1, und Flintglas N. 1 darstellt, deren Winkel und Inder wir bereits bestimmt haben, nämlich:

---

[4]) Der analytische Ausdruk für diese Regel ist:

$$\text{Sin. a} \frac{\text{r. Sin. A}}{\text{R}} \text{ Tang. b Cosin. M Tang. B} = \text{Tang. b.}$$

$$\text{Zerstreuungs-Verhältniß} = \frac{\text{r (R}-1)}{\text{R (r}-1)} \left\{\text{Tang (b}-\text{a) Cotang. a} + 1\right\}$$

wo r der Brechungs-Inder von A, und R jener von B ist. A. d. O.

Winkel des Tafelglas-Prisma A = 24°. 51'. Index = 1,528. [5]
— — Flintglas-Prisma B = 24, 49. Index = 1,601.

Beobachtung zur Bestimmung des Winkels M.

Grade, wo der Zeiger rechts gedreht wurde, bis die Farben verschwanden	5°	10
	5	16
	5	30
	5	10
	5	16
5)	25	92
Mittel	5	18

Grade, wo der Zeiger links gedreht wurde	117°	44'
	117	54
	117	30
	117	44
	117	40
5)	588	32
Mittel	117	42
	5	18
2)	112	24
Winkel M =	56	12

Nun, nach der Regel, zu

Sin. A = Sin. 24° 51'	= 9,6235016	Zu Tang. B = 24° 29'	= 9,6650346
Addirt Log. 1,528	= 0,1841234	Add. Cos. M = 56° 12'	= 9,7453056
	9,8076250.	Tang. 14° 25' = b =	9,4103402.
Subtrahirt Log. 1,601	0,2043913		
Sin. 23° 39' = a	9,6032337		

Von Winkel a	= 23° 39'	
Subtrahirt Winkel b	= 14 25	
Winkel c	= 9° 14'	
Von Tangente c	= 9° 14	= 9,2110184
Abgezog. Tangente a	= 23 39	= 9,6414036
Natürliche Zahl = 0,37121		1,5696148
Von	1,00000	
Abgezogen	0,37121	
Rest	0,62879	
Logarithmus des Restes	0,62879 =	1,7985056
Logarith. des Index von A	1,528 =	0,1841234
Logarith. 1/10 Index v. B	0,601 =	1,7788745
Erste Summe		1,7615035
Logarith. des Index B = 1,601	=	0,2043913
Logarith. 1/10 Index A = 0,528	=	1,7226339
Zweite Summe		1,9270252
Von	1,7615035	
Abgezogen	1,9270252	
Natürliche Zahl 0,68309 =	1,8344783	

---

[5] Drei Decimal-Stellen reichen vollkommeu hin, nnd wir haben diese bis zur nächsten Zahl genommen: beide aber etwas größer.

A. d. O.

Also ist das Verhältniß der Zerstreuungs=Kräfte der beiden Gläser, wie 1 : 0,68309, oder, wie man sich gewöhnlich ausdrükt, 0,68309.

Auf diese Weise haben wir die nothwendigen Daten zur Bestimmung der Krümmungs=Halbmesser, die den Linsen aus Tafel= und Flint=Glas gegeben werden müssen, um ein achromatisches Objectiv=Glas zu bilden.

13. Rechnungs=Tafeln ꝛc. zur Bestimmung der Krümmungs=Halbmesser, wenn der Brechungs=Index eines jeden Glases und das Zerstreuungs=Verhältniß gegeben ist.

Wenn es nun bloß nöthig wäre, das Objectiv=Glas in Hinsicht auf Farbe oder Zerstreuung der Lichtstrahlen zu verbessern, so brauchte es nichts weiter, als die Brennweiten der beiden Linsen in geradem Verhältnisse ihrer Zerstreuungs=Kräfte zu bilden: bei drei (unter gewissen Gränzen) nach Belieben gebildeten Oberflächen könnte die vierte immer so eingerichtet werden, daß sie die Farbe verbessert: dieß ist auch das, was einige Optiker noch immer thun. Verbesserung der Farbe ist aber durchaus nicht Alles, was zur Verfertigung eines Objectiv=Glases für ein gutes Fernrohr gehört: denn, wenn man nicht auch auf die sphärische Abweichung Rüksicht nimmt, wird das Bild, obschon frei von aller Färbung, in einem nebeligen und rauchigen Felde erscheinen, und dadurch sehr unvollkommen und undeutlich werden.

In Bezug auf diese lezte Verbesserung hat Hr. Herschel einen sehr schäzbaren und trefflich ausgearbeiteten Aufsaz mit Tabellen in den Philosophical Transactions of the roy. Society Part. II. 1821 geliefert, wodurch die Mühe der Berechnung um ein Bedeutendes erspart wird. Indem wir diese Tabellen weiter ausdehnten, glaubten wir unser Scherflein zur Vereinfachung dieser wichtigen, und ohne solche Hülfsmittel mühevollen und verwikelten Rechnung beigetragen zu haben. Ehe wir zu einer Erklärung dieses Verfahrens übergehen, wollen wir, in deutlichen Worten, einige vorläufige Regeln zur Bestimmung der Brennweiten einfacher Linsen vortragen, deren Brechungs=Kraft und Halbmesser der Krümmung gegeben sind, und umgekehrt: denn, obschon diese Regeln, in einer Form oder in der anderen, praktischen Optikern bekannt seyn mögen, so wird man uns doch entschuldigen, wenn wir sie in Kürze hier anführen, indem

wir wünschen, daß dieser Aufsaz alle Regeln enthalte, die zur Verfertigung eines guten Objectiv-Glases nothwendig sind.

14. Regeln zur Bestimmung der Brennweite der Linsen von einer gegebenen Krümmung. [6])

1) Die Brennweite einer doppelt convexen Linse für parallele Strahlen zu finden, wenn die Halbmesser der Krümmung und der Brechungs-Index gegeben sind.

Regel. Man multiplicire die beiden Halbmesser mit einander; addire hierauf beide und multiplicire die Summe derselben mit einem Zehntel des Brechungs-Index. Das erste Product, getheilt durch das lezte, wird die Brennweite seyn.

Beispiel. Die Krümmungs-Halbmesser einer Flint-Linse seyen 4 Zoll und 10 Zoll, und ihr Brechungs-Index 1,601: man finde die Brennweite.

Hier wird

$$\left.\begin{array}{r}4\\10\\\hline 40\end{array}\right\}\left\{\begin{array}{r}4\\10\\\hline 14\end{array}\right.$$

$$\begin{array}{r}0{,}601\\\hline 8{,}414)\ 40{,}000\ (4{,}75\ \text{Zoll Brennweite.}\end{array}$$

2) Wenn die beiden Halbmesser gleich sind, wird die Regel einfacher, wie folgt:

Man theile den Halbmesser der Krümmung durch zwei Zehntel des Index, so erhält man die Brennweite.

Beispiel. Der Halbmesser der beiden gleichen Oberflächen der Flint-Linse (deren Index 1,600 ist), sey = 10 Zoll: man finde die Brennweite

Hier wird

$$\begin{array}{r}0{,}600\\2\\\hline 1{,}200)\ 10{,}000\ (8{,}33\ \text{Brennweite.}\end{array}$$

Beide diese Regeln gelten auch, wenn beide Oberflächen concav sind; nur muß dann das Resultat negativ genommen werden.

---

6) Die algebraische Formel, die alle diese Regeln umfaßt, ist folgende, nämlich:

für parallele Strahlen, $f = \frac{rR}{a(r+R)}$, (Siehe Encyclopedia Metropolitana. Art. Optics), wo f die Brennweite, a ein Zehntel Brechungs-Index, und r und R die Halbmesser, die beide positiv sind, wenn beide Flächen convex, und negativ, wenn beide concav sind. A. d. O.

3) Die Brennweiten an einer plan = converen Linse für parallele Strahlen zu bestimmen, wenn der Halbmesser der converen Seite und der Inder gegeben ist.

Regel. Man theile den Halbmesser der Krümmung durch ein Zehntel des Brechungs=Inder; der Quotient wird die Brennweite seyn.

Beispiel. Man verlangt die Brennweite einer planconveren Linse aus Kronenglas, deren Krümmungs = Halbmesser $12\frac{1}{2}$ Zoll, und Brechungs=Inder 1,520 ist.

$12\frac{1}{2} = 12{,}5.$

0,52) 12,50 (24,04 Brennweite.

4) Die Brennweiten einer Linse mit einer concaven und einer converen Fläche zu bestimmen, wenn die Halbmesser, und der Brechungs=Inder gegeben, und die Strahlen parallel sind.

Regel. Man multiplicire die beiden Halbmesser mit einander, man multiplicire auch ihre Differenz mit $\frac{1}{10}$ des Brechungs=Inder; das erste Product durch das leztere getheilt gibt die Brennweite, die positiv seyn wird, wenn der Halbmesser der concaven Fläche der grössere von beiden ist, und negativ, wenn er der kleinere ist.

Beispiel. Man finde die Brennweite einer Linse aus Flintglas, wo der Halbmesser der converen Seite 10 Zoll, der der concaven Seite 16 Zoll, der Brechungs=Inder 1,600 ist.

Hier wird	10		16
	16		10
Erstes Product	160	Differenz	6
			0,600
	Zweites Product		3,6) 160 (44,44 Brennweite.

Das Resultat ist hier positiv; wäre aber die convere Seite 16, die concave 10, so würde die Brennweite dieselbe gewesen seyn, die Strahlen würden aber divergirt haben, oder das Resultat wäre negativ.

5) Aus der gegebenen Brennweite einer doppelt converen oder plan=converen Linse, und der negativen Brennweite einer doppelt concaven Linse oder einer concav = converen Linse die Brennweite des daraus zusammengesezten Objectiv=Glases zu finden.

Regel. Man multiplicire die beiden Brennweiten mit einander; theile das Product durch ihre Differenz: der Quotient wird die Brennweite des zusammengesezten Objectiv=Glases.

Anmerkung.

Wenn die negative Brennweite die kleinere ist, wird die

daraus hervorgehende Brennweite immer negativ seyn; wenn sie aber größer ist, wird leztere positiv seyn, und die Strahlen werden convergiren.

Beispiel. Die Brennweite einer doppelt converen Linse ist 6 Zoll, und einer concav-converen Linse negativ 9 Zoll. Man verlangt die Brennweite des aus diesen beiden zusammengesezten Objectiv-Glases.

Von der negativen Brennweite	=	9	9
Ziehe man die positive ab	=	6	6
		3	54

3) 54

18 die verlangte Brennweite.

Aus diesen Regeln lassen sich mehrere andere ableiten, die häufig angewendet werden: z. B.

6) Wenn der Inder der Refraction und einer der Halbmesser einer doppelt converen Linse gegeben ist, den anderen Halbmesser so zu bestimmen, daß eine gegebene Brennweite zum Vorscheine kommt.

Regel. Man multiplicire die gegebene Brennweite, ein Zehntel des Inder a und den gegebenen Halbmesser zu einem Dividenden, und subtrahire den ersten Theil dieses Productes von dem gegebenen Halbmesser, und mache den Rest zum Divisor, theile den Dividenden durch den Divisor, und der Quotient ist der andere Halbmesser.

Beispiel. Der Inder eines Stükes Flintglas ist 1,600, und eine der Krümmungen desselben hat einen Halbmesser von 10 Zoll: welcher andere Halbmesser gibt eine Brennweite von 12 Zoll?

a = 0,600.
Brennweite = 12

7,2 = erstes Product {von 10 / subtrahire 7,2}

Gegegebener Halbm. 10

72 Dividend

Divisor 2,8

7) Aus dem gegebenen Inder eines Stükes Glas die gleichen converen Oberflächen zur Bildung einer Brennweite von gegebener Länge zu finden.

Regel. Man multiplicire die Brennweite mit zwei Zehntel Inder: das Product ist der Halbmesser der beiden gleichen converen Oberflächen.

Beispiel. Welche gleiche Halbmesser an einem Stüke

Glas (wie oben 7) geben zwei gleich gekrümmte Oberflächen zu einer Brennweite von 6 Zoll.

Hier ist zwei mal a	=	1,2
Brennweite	=	6
		7,2 Zoll der Halbmesser.

Bei einer plan-converen Linse muß 1/10 Inder mit der Länge der Brennweite multiplicirt werden.

8) Aus dem Brechungs-Inder und aus der converen Oberfläche einer concav-converen Linse den Halbmesser der concaven Oberfläche zu finden, so daß diese Linse eine gegebene negative Brennweite erhält.

Regel. Man finde den Dividenden genau, wie in Regel 6. Dann addire man das erste Product zu dem gegebenen Halbmesser, und bilde hieraus den Divisor. Der Quotient ist der gesuchte Halbmesser.

Beispiel. Der Halbmesser der converen Oberfläche einer concav-converen Linse ist 12 Zoll; der Brechungs-Inder 1,600; die negative Brennweite 5 Zoll: man will den Halbmesser der concaven Oberfläche wissen.

Brennweite	=	5
Ein Zehntel a	=	0,6
Erstes Product	=	3,0
Gegebener Halbmesser		12

Dividend 36)

Zu 12, Addire 3 } = 15 Divisor. } $\frac{36}{15}$ = 2,4, d. gesucht. Halbm.

9) Aus dem gegebenen Brechungs-Inder und dem Halbmesser der concaven Oberfläche den Halbmesser der converen Oberfläche zu finden, so daß die Linse eine gegebene negative Brennweite erhält.

Regel. Man finde den Dividenden genau, wie in Regel 6. Man subtrahire den gegebenen Halbmesser von dem ersten Producte, und bilde daraus den Divisor: der Quotient ist der verlangte Halbmesser.

Beispiel. Die Zahlen stehen wie in dem lezten Beispiele, außer daß der Halbmesser der concaven Fläche 2,4 Zoll ist. Man finde den anderen Halbmesser.

Erstes Product	=	3,0
Gegebener Halbmesser	=	2,4
3,0 — 2,4 =		0,6) 72
Gesuchter Halbmesser =		12 Zoll.

chen haben, dieselben zu einander; wenn sie aber verschiedene Zeichen haben, so subtrahirt man sie, und sezt das gehörige Zeichen vor: d. h., das Zeichen der Producte selbst, wenn sie gleich sind, oder das des grösseren, wenn sie verschieden sind.

Endlich, wenn das resultirende Zeichen plus (+) ist, so addire man die Zahl, vor welcher es steht, zu dem oben gefundenen Halbmesser der Tabelle; wenn es minus (—) ist, so ziehe man sie ab: die Summe oder der Rest gibt den verbesserten Halbmesser für die erste Oberfläche des Tafel-Glases.

Auf dieselbe Weise verfährt man mit der Flintglas-Linse, und bedient sich der 5. 6. und 7. Spalte, und erhält auf diese Weise den verbesserten Halbmesser für die vierte Oberfläche.

Diese Regeln sind in folgender Fortsezung des Beispieles erläutert.

Da das Zerstreuungs-Verhältniß unseres Flint- und Tafel-Glases, nach Versuchen, 0,683 ist, so werden die Halbmesser nach dem Brechungs-Index der Tafel für die erste Oberfläche = 6,7956 Zoll, und für die vierte Oberfläche 12,7423 Zoll.

Diese müssen nun für den gegebenen Index, nämlich für Tafel-Glas = 1,528, und für Flint-Glas = 1,601, verbessert werden.

Die Differenz zwischen dem Index der Tafel für das Tafel-Glas, und dem gegebenen ist 0,004. Daher

Zahl in der dritten Spalte =	+ 0,414
Multiplicirt mit	0,004
Gibt	+ 0,01656

Die Differenz zwischen dem Index der Tafel für das Flint-Glas und dem gegebenen ist 0,016. Daher

Zahl in der vierten Spalte =	+ 2,45	
Multiplicirt mit	0,016	
Gibt	+ 0,03920	verbesserten Tafel-Glas Index.
Addire	+ 0,01656	verbesserten Flint-Glas Index.
Summe	+ 0,05576	verb.
Addire Halbmesser der Tafel	6,7956	
Verbesserter Halbmesser	6,8514	für die erste Oberfläche.

Ferner, Zahl in der sechsten Spalte =	+ 116,14	
Multiplicirt mit	0,004	
Gibt	+ 0,46456	verb. Tafel-Glas. Index.

Und, Zahl in der siebenten Spalte =	— 71,69	
Multiplicirt mit	0,016	
Gibt	— 1,14704	verbesserter Flint-Glas Inder.
	+ 0,46456	
Differenz	— 0,68248	verbessert
Halbmesser der Tafel	12,7422	
	12,0597	verbesserter Halbmesser für die vierte Oberfläche.

Es bleibt nun nur noch die zweite und dritte Oberfläche, (d. h. die sich berührenden Oberflächen) zu bestimmen übrig. Zu dieser Bestimmung haben wir für jede Linse die Brennweite, den Halbmesser der einen Oberfläche, und den Brechungs-Inder gegeben; also für die doppelt convexe, oder Tafelglas-Linse hier Regel 6, Art. 14, und für die Flintglas-Linse, die concav-convex ist, Regel 8. desselben Artikels.

Für die zweite Oberfläche der Tafelglas-Linse siehe Reg. 6.

Brennweite = 3,17. Ein Zehntel Inder = 0,528;
3,17 × 0,528 = 1,67376 Erstes Product.
Halbmesser der ersten Oberfläche = 6,85.
Erstes Product × Halbmesser d. ersten Oberfläche = 11,4627 = Dividend.
6,85 — 1,67376 = 5,17 = Divisor.
5,17) 11,4627 (2,22 = zweite Oberfläche.

Für die dritte Oberfläche der concaven Flint-Linse, siehe Regel 8, Artikel 14.

Brennweite = 4,64. Ein Zehntel Inder = 0,601;
4,64 × 0,601 = 2,788 = Erstes Product.
12,06 = gegebener Halbmesser.
2,788 × 12,06 = 33,62328 = Dividend.
12,06 + 2,788 = 14,848 = Divisor.
14,848) 33,62328 (2,26 = Halbmesser der dritten Oberfläche.

Wir haben so die vier folgenden Halbmesser für die auf einander folgenden Oberflächen zu einer zusammengesezten Brennweite von 10 Zoll, nämlich:

Tafel-Glas	1ste Oberfläche Halbmesser	6,85 Zoll	conver,
	2te Oberfläche Halbmesser	2,22 Zoll	conver,
Flint-Glas	3te Oberfläche Halbmesser	2,26 Zoll	concav.
	3te Oberfläche Halbmesser	12,060 Zoll	conver.

Diese sind, wie man bemerken wird, für eine zusammengesezte Brennweite von 10 Zoll, während unser Beispiel eine von 46 Zoll fordert. Wir müssen daher diese verschiedenen

Halbmesser in dem Verhältnisse von 10 zu 46 vergrößern, w
folgende Resultate gibt:

10 : 46 : : 6,85 : 31,510	erste	Oberfläche	convex,
10 : 46 : : 2,22 : 10,212	zweite	—	convex,
10 : 46 : : 2,26 : 10,396	dritte	—	concav,
10 : 46 : : 12,060 : 55,476	vierte	—	convex.

Wenn der Umstand, daß die zweite berührende Oberfläc d. i., die convexe, die tiefere von beiden ist, in praktischer H sicht unbequem ist, oder wenn man es gut fände, daß di Oberflächen auf gleichen Werkzeugen gearbeitet würden, so w es sehr leicht seyn, die dritte Oberfläche zu reduciren, so d sie der zweiten gleich wird, wenn man eine solche correspon rende Veränderung an der vierten Oberfläche anbringt, daß i mer dieselbe Brennweite erhalten wird, sowohl einzeln für Flint-Linse, als für die zusammengesezte Brennweite. Wir l ben bloß 2,22 Zoll als den gegebenen Halbmesser, 4,64 als Brennweite unter einem Index von 1,601 zu betrachten, u die vierte correspondirende Oberfläche nach der hierzu gegebe Regel 9, Art. 14, zu finden.

Brennweite = 4,64. Ein Zehntel Index = 0,601;

4,64 × 0,601 = 2,78864 = Erstes Product.

2,22 = gegebener Halbmesser.

2,78864 × 2,22 = 6,19047 = Dividend.

2,788 — 2,22 = 0,568 = Divisor.

0,568) 6,19047 (10,896 = Halbmesser der vierten Oberflä

Und dann:

10 : 46 : : 10,898 : 50,13 Zoll.

Diese Einrichtung gibt demnach für die vier Oberflächen,

1ste Oberfläche	= 31,510	zusammengesezte Brennweite 46 Zoll
2te —	= 10,212	
3te —	= 10,212	
4te —	= 50,13	

Man muß jedoch bemerken, daß diese Veränderungen wenig als möglich gemacht werden müssen, weil sie leicht M gel an Genauigkeit oder Mangel an Compensation veranlass obschon sie in gewöhnlichen Fällen ohne einen sehr bedeuten Fehler angewendet werden können. Es ist offenbar, daß hätten ein Mittel zwischen den beiden sich berührenden Ha messern nehmen, und darnach die erste und vierte Oberflä vorrichten können.

Es gibt noch einen anderen praktischen Kunstgriff, zu w chem man zuweilen seine Zuflucht nehmen kann, und der, in

halb gewisser Gränzen, keinen Fehler veranlaßt; dieser ist nämlich der, wenn der Arbeiter ein Paar Contact-Werkzeuge hat, die beinahe so sind, wie die Rechnung sie fordert. In diesem Falle kann er, statt seine Werkzeuge zu ändern, alle Halbmesser in dem Verhältnisse abändern, in welchem die verlangten Halbmesser zu den erwähnten Werkzeugen stehen. Dieß gibt Ein bis zwei Zoll Differenz in der Brennweite des Objectiv-Glases, was von keiner besonderen Bedeutung ist.

Man seze z. B. der Arbeiter hätte, für den lezten Fall, ein Paar Contact-Werkzeuge, die genau 10 Zoll messen; so braucht er bloß zu sagen:

10,212 : 10 : : 31,51 : 30,85 = 1ste Oberfläche.
10,212 : 10 : : 50,13 : 49,09 = 4te Oberfläche.
10,212 : 10 : : 46,00 : 45,09 = Brennweite.

Auf diese Weise erhalten wir folgende Resultate:

1ste Oberfläche	30,85		
2te —	10,00	Brennweite 45,09 Zoll.	
3te —	10,00		
4te —	49,09		

So geht die Rechnung zur Bestimmung der Halbmesser der Krümmung bei Verfertigung eines achromatischen Objectiv-Glases, von welcher wir hier noch ein zweites Beispiel geben wollen.

2tes Beispiel.

Man soll die Halbmesser der Krümmung für ein Objectiv-Glas von 6 Fuß Brennweite aus Newcastle Tafel-Glas, dessen Inder 1,515, und aus Schweizer Flint-Glas, dessen Inder 1,671, unter Zerstreuungs-Verhältniß von 0,613 ist, bestimmen.

1,000
0,613
―――
0,387
10
―――
3,87 = Brennweite der Tafelglas-Linse.
0,613) 3,870 (6,31 = Brennweite der Flintglas-Linse.

Halbmesser nach der Tafel unter 0,613 Zerstreuungs-Verhältniß } 1ste Oberfläche = 6,7131; 4te Oberfläche = 14,1052

	für Tafelglas		für Flintglas
Inder der Tafel	1,524	für Flintglas	1,585
Gegebener Inder für dasselbe	1,515	— dasselbe	1,671
	— 0,009		+ 0,086

Verbesserung der ersten Oberfläche.

Verbesserter Index d. Tafel f. Tafelglas = + 6,46 für Flintglas = + 0,600

− 0,009 + 0,086

− 0,05814 + 0,0516

+ 0,05160

− 0,00654 = Verbesserung

6,7131

Erste Oberfläche 6,70666 = verbesserter Halbmesser.

Verbesserung der vierten Oberfläche.

N. d. Tafel verbess. Tafelglas-Ind. = + 111,90 Flintglas Index = − 58,32

− 0,009 + 0,086

− 1,00764 0,34992

− 5,01552 4,6656

− 6,02316 = Verbesserung. − 5,01552

14,1052

vierte Oberfläche 8,08204 = verbesserter Halbmesser.

Die berührenden Oberflächen zu finden.

Brennweite der Tafelglas-Linse = 3,87. Ein Zehntel des Index des Tafelglases = 0,515.

3,87 × 0,515 = 1,993 = Erstes Product.
Halbmesser der ersten Oberfläche = 6,706.
1,993 × 6,706 = 13,365058 = Dividend.
6,706 − 1,993 = 4,713 = Divisor.
4,713) 13,365058 (2,836 = Halbmesser der zweiten Oberfläche.

Brennweite der Flintglas-Linse = 6,31. Ein Zehntel des Index des Flintglases = 0,671.

6,31 × 0,671 = 4,234 = Erstes Product,
8,082 = Halbmesser der vierten Oberfläche.
4,234 × 8,082 = 34,219188 = Dividend,
8,082 + 4,234 = 12,316 = Divisor.
12,316) 34,219188 (2,778 = Halbmesser der dritten Oberfläche.

Daher für eine zusammengesezte Brennweite von 10 Zoll folgende Resultate.

Tafel-Glas	1ste Oberfläche	Halbmesser	6,706	convex,
	2te —	—	2,836	convex,
Flint-Glas	3te —	—	2,778	concav,
	4te —	—	8,082	convex.

Daher endlich für unsere zusammengesezte Brennweite von 72 Zoll:

10 : 72 : : 6,706 : 48,28 =	1ste Oberfläche	Brennweite 72 Zoll.
10 : 72 : : 2,836 : 20,42 =	2te —	
10 : 72 : : 2,778 : 20,00 =	3te —	
10 : 72 : : 8,082 : 58,19 =	4te —	

Obige Beispiele werden vollkommen hinreichen, um jeden praktischen Optiker in den Stand zu sezen, die oben gegebenen Operationen, nicht bloß insofern sie zu Berechnung der Halbmesser dienen, sondern auch zur Bestimmung des Brechungs-Inder und des Zerstreuungs=Verhältnisses der Gläser zu verfolgen. Sie sind für diejenigen berechnet, denen algebraische Formeln nicht geläufig sind, und wir entschuldigen uns daher nicht vor den Algebraisten wegen der Länge, die einige Berechnungen und Erläuterungen hier einnehmen; sie können sie ja nach Belieben abkürzen. Wir müssen hier noch bemerken, daß man bei der weiteren Ausdehnung, die der unten folgenden Tabelle gegeben wurde, keinen anderen Grundsaz befolgte, als bloß jenen des einfachen Verhältnisses: sie ist hinlänglich genau für jeden praktischen Zwek.

Tafel der Halbmesser der ersten und vierten Oberfläche der Objektiv=Gläser für verschiedene Zerstreuungs=Verhältnisse und für den Berechnungs=Inder von 1,524 für Tafel= und 1,585 für Flint=Glas, nebst Spalten für Verbesserungen bei einem anderen Inder.

	Erste Oberfläche.			Vierte Oberfläche.		
Zerstreuungs=Verhältniß.	Halbmesser für den Inder 1,524 1,585	Verbesserung des Inder für Tafel=Glas.	Verbesserung des Inder für Flint=Glas.	Halbmesser für den Inder 1,524 1,585	Verbesserung des Inder für Tafel=Glas.	Verbesserung des Inder für Flint=Glas.
0,550	6,7185	+ 7,40	— 0,110	14,5353	+ 100,80	— 50,53
0,551	6,7182	+ 7,39	— 0,100	14,5303	+ 100,99	— 50,45
0,552	6,7179	+ 7,37	— 0,090	14,5253	+ 101,18	— 50,58
0,553	6,7176	+ 7,36	— 0,080	14,5203	+ 101,37	— 50,70
0,554	6,7173	+ 7,34	— 0,071	14,5153	+ 101,57	— 50,83
0,555	6,7170	+ 7,33	— 0,062	14,5103	+ 101,77	— 50,95
0,556	6,7167	+ 7,31	— 0,052	14,5053	+ 101,96	— 51,08
0,557	6,7164	+ 7,30	— 0,042	14,5003	+ 102,15	— 51,21
0,558	6,7161	+ 7,28	— 0,032	14,4953	+ 102,34	— 51,33
0,559	6,7158	+ 7,27	— 0,023	14,4905	+ 102,54	— 51,45
0,560	6,7155	+ 7,25	— 0,014	14,4857	+ 102,74	— 51,58
0,561	6,7152	+ 7,24	— 0,004	14,4809	+ 102,93	— 51,70
0,562	6,7149	+ 7,22	+ 0,006	14,4761	+ 103,12	— 51,83
0,563	6,7146	+ 7,21	+ 0,016	14,4713	+ 103,31	— 51,95
0,564	6,7143	+ 7,19	+ 0,025	14,4665	+ 103,51	— 52,08
0,565	6,7140	+ 7,18	+ 0,034	14,4617	+ 103,71	— 52,20
0,566	6,7137	+ 7,16	+ 0,044	14,4569	+ 103,90	— 52,33
0,567	6,7135	+ 7,15	+ 0,054	14,4521	+ 104,09	— 52,45
0,568	6,7133	+ 7,13	+ 0,064	14,4473	+ 104,28	— 52,58
0,569	6,7131	+ 7,12	+ 0,073	14,4425	+ 104,48	— 52,70
0,570	6,7129	+ 7,10	+ 0,082	14,4377	+ 104,68	— 52,83

Fortsezung der Tafel.

Zerstreuungs-Verhältniß.	Erste Oberfläche. Halbmesser für den Inder 1,524 1,585	Erste Oberfläche. Verbesserung des Inder für Tafel-Glas.	Erste Oberfläche. Verbesserung des Inder für Flint-Glas.	Vierte Oberfläche. Halbmesser für den Inder 1,524 1,585	Vierte Oberfläche. Verbesserung des Inder für Tafel-Glas.	Vierte Oberfläche. Verbesserung des Inder für Flint-Glas.
0,571	6,7127	+ 7,09	+ 0,092	14,4329	+ 104,87	— 52,95
0,572	6,7125	+ 7,07	+ 0,102	14,4281	+ 105,06	— 53,08
0,573	6,7123	+ 7,06	+ 0,112	14,4233	+ 105,25	— 53,20
0,574	6,7121	+ 7,04	+ 0,121	14,4185	+ 105,44	— 53,33
0,575	6,7119	+ 7,03	+ 0,130	14,4137	+ 105,64	— 53,45
0,576	6,7117	+ 7,01	+ 0,140	14,4089	+ 105,84	— 53,58
0,577	6,7115	+ 7,00	+ 0,150	14,4041	+ 106,03	— 53,70
0,578	6,7113	+ 6,98	+ 0,160	14,3993	+ 106,22	— 53,83
0,579	6,7111	+ 6,97	+ 0,169	14,3945	+ 106,41	— 53,95
0,580	6,7109	+ 6,96	+ 0,178	14,3897	+ 106,61	— 54,08
0,581	6.7107	+ 6,95	+ 0,188	14,3849	+ 106,81	— 54,20
0,582	6,7105	+ 6,94	+ 0,198	14,3701	+ 107,00	— 54,33
0,583	6,7103	+ 6,93	+ 0,208	14,3753	+ 107,19	— 54,45
0,584	6,7101	+ 6,92	+ 0,217	14,3705	+ 107,38	— 54,58
0,585	6,7099	+ 6,91	+ 0,226	14,3657	+ 107,58	— 54,70
0,586	6,7097	+ 6,90	+ 0,236	14,3609	+ 107,78	— 54,83
0,587	6,7095	+ 6,89	+ 0,246	14,3561	+ 107,97	— 54,95
0,588	6,7093	+ 6,88	+ 0,256	14,3513	+ 108,16	— 55,08
0,589	6,7091	+ 6,87	+ 0,265	14,3465	+ 108,35	— 55,20
0,590	6,7089	+ 6,86	+ 0,274	14,3417	+ 108,54	— 55,33
0,591	6,7087	+ 6,85	+ 0,284	14,3369	+ 108,74	— 55,45
0,592	6,7085	+ 6,84	+ 0,294	14,3321	+ 108,94	— 55,53
0,593	6,7083	+ 6,83	+ 0,304	11,3273	+ 109,13	— 55,70
0,594	6,7081	+ 6,82	+ 0,313	14,3225	+ 109,32	— 55,83
0,595	6,7089	+ 6,81	+ 0,322	14,3177	+ 109,51	— 55,95
0,596	6,7079	+ 6,80	+ 0,332	14,3129	+ 109,71	— 56,08
0,597	6,7076	+ 6,79	+ 0,342	14,3081	+ 109,90	— 56,20
0,598	6,7075	+ 6,78	+ 0,352	14,3033	+ 110,09	— 56,33
0,599	6,7073	+ 6,77	+ 0,361	14,2985	+ 110,29	— 56,46
0,600	6,7071	+ 6,76	+ 0,370	14,2937	+ 110,49	— 56,59
0,601	6,7069	+ 6,73	+ 0,388	14,2792	+ 110,60	— 56,72
0,602	6,7073	+ 6,71	+ 0,406	14,2647	+ 110,71	— 56,85
0,603	6,7077	+ 6,69	+ 0,424	14,2502	+ 110,83	— 56,99
0,604	6,7086	+ 6,67	+ 0,442	14,2357	+ 110,94	— 57,12
0,605	6,7091	+ 6,64	+ 0,460	14,2212	+ 111,05	— 57,25
0,606	6,7096	+ 6,62	+ 0,478	14,2067	+ 111,17	— 57,39
0,607	6,7101	+ 6,60	+ 0,495	14,1922	+ 111,28	— 57,52
0,608	6,7106	+ 6,58	+ 0,512	14,1777	+ 111,39	— 57,65
0,609	6,7111	+ 6,55	+ 0,529	14,1632	111,51	— 57,79
0,610	6,7116	+ 6,53	+ 0,546	14,1487	11,62	— 57,92
0,611	6,7121	+ 6,51	+ 0,564	44,134[illegible]	[illegible]	— 58,05
0,612	6,7126	+ 6,49	+ 0,582	14,1197	[illegible]	— 58,19
0,613	6,7131	+ 6,46	+ 0,600	14,1052	+ 111,96	— 58,32
0,614	6,7136	+ 6,44	+ 0,618	14,0907	+ 112,07	— 58,45
0,615	6,7141	+ 6,42	+ 0,636	14,0762	+ 112,19	— 58,59
0,616	6,7146	+ 6,40	+ 0,654	14,0617	+ 112,30	— 58,72
0,617	6,7151	+ 6,37	+ 0,671	14,0472	+ 112,41	— 58,85
0,618	6,7156	+ 6,35	+ 0,688	14,0327	+ 112,53	— 58,99
0,619	6,7161	+ 6,33	+ 0,705	14,0182	+ 112,64	— 59,12

Fortsezung der Tafel.

	Erste Oberfläche.			Vierte Oberfläche.		
Zerstreuungs-Verhältniß.	Halbmesser für den Inder 1,524 1,585	Verbesserung des Inder für Tafel-Glas.	Verbesserung des Inder für Flint-Glas.	Halbmesser für den Inder 1,524 1,585	Verbesserung des Inder für Tafel-Glas.	Verbesserung des Inder für Flint-Glas.
0,620	6,7166	+ 6,31	+ 0,722	14,0037	+ 112,75	— 59,25
0,621	6,7171	+ 6,28	+ 0,740	13,9892	+ 112,87	— 59,39
0,622	6,7176	+ 6,26	+ 0,758	13,9747	+ 112,98	— 59,52
0,623	6,7181	+ 6,24	+ 0,776	13,9602	+ 113,09	— 59,65
0,624	6,7186	+ 6,22	+ 0,794	13,9457	+ 113,21	— 59,79
0,625	6,7191	+ 6,19	+ 0,812	13,9312	+ 113,22	— 59,92
0,626	6,7196	+ 6,17	+ 0,830	13,9167	+ 113,43	— 60,05
0,627	6,7201	+ 6,15	+ 0,847	15,9022	+ 113,55	— 60,19
0,628	6,7206	+ 6,13	+ 0,864	13,8877	+ 113,66	— 60,32
0,629	6,7211	+ 6,10	+ 0,881	13,8733	+ 113,77	— 60,45
0,630	6,7216	+ 6,08	+ 0,898	13,8589	+ 113,89	— 60,59
0,631	6,7221	+ 6,06	+ 0,916	13,8445	+ 114,00	— 60,72
0,632	6,7226	+ 6,04	+ 0,934	13,8301	+ 114,11	— 60,85
0,633	6,7231	+ 6,01	+ 0,952	13,8157	+ 114,23	— 60,99
0,634	6,7236	+ 5,99	+ 0,970	13,8013	+ 114,54	— 61,12
0,635	6,7241	+ 5,97	+ 0,988	13,7869	+ 114,45	— 61,25
0,636	6,7246	+ 5,95	+ 1,006	13,7725	+ 114,57	— 61,39
0,637	6,7251	+ 5,92	+ 1,023	13,7581	+ 114,68	— 61,52
0,638	6,7256	+ 5,89	+ 1,040	13,7437	+ 114,79	— 61,65
0,639	6,7261	+ 5,87	+ 1,057	13,7393	+ 114,91	— 61,79
0,640	6,7266	+ 5,85	+ 1,074	13,7249	+ 115,02	— 61,92
0,641	6,7271	+ 5,83	+ 1,092	13,7105	+ 115,13	— 62,05
0,642	6,7276	+ 5,80	+ 1,110	13,6961	+ 115,25	— 62,19
0,643	6,7281	+ 5,78	+ 1,128	13,6817	+ 115,36	— 62,32
0,644	6,7286	+ 5,76	+ 1,146	13,6673	+ 115,47	— 62,45
0,645	6,7291	+ 5,74	+ 1,164	13,6429	+ 115,58	— 62,58
0,646	6,7296	+ 5,71	+ 1,182	13,6285	+ 115,69	— 62,71
0,647	6,7301	+ 5,69	+ 1,199	13,6141	+ 115,70	— 62,84
0,647	6,7306	+ 5,67	+ 1,216	13,5997	+ 115,81	— 62,97
0,648	6,7311	+ 5,65	+ 1,223	13,5853	+ 116,02	— 63,10
0,650	6,7316	+ 5,63	+ 1,25	13,5709	+ 116,14	— 63,23
0,651	6,7336	+ 5,58	+ 1,29	13,5457	+ 116,14	— 63,47
0,652	6,7356	+ 5,53	+ 1,32	13,5205	+ 116,14	— 63,71
0,653	6,7376	+ 5,48	+ 1,36	13,4953	+ 116,14	— 63,95
0,654	6,7396	+ 5,44	+ 1,39	13,4701	+ 116,14	— 64,19
0,655	6,7416	+ 5,39	+ 1,43	13,4449	+ 116,14	— 64,44
0,656	6,7436	+ 5,35	+ 1,46	13,4197	+ 116,14	— 64,69
0,657	6,7456	+ 5,30	+ 1,50	13,3945	+ 116,14	— 64,94
0,658	6,7476	+ 5,26	+ 1,53	13,3693	+ 116,14	— 65,19
0,659	6,7496	+ 5,21	+ 1,57	13,3441	+ 116,14	— 65,44
0,660	6,7516	+ 5,17	+ 1,60	13,3189	+ 116,14	— 65,69
0,661	6,7536	+ 5,12	+ 1,64	13,2937	+ 116,14	— 65,94
0,662	6,7556	+ 5,08	+ 1,68	13,2685	+ 116,14	— 66,19
0,663	6,7576	+ 5,03	+ 1,71	13,2433	+ 116,14	— 66,44
0,664	6,7595	+ 4,99	+ 1,74	13,2185	+ 116,14	— 66,69
0,665	6,7614	+ 4,95	+ 1,78	13,1912	+ 116,14	— 66,94
0,666	6,7633	+ 4,90	+ 1,81	13,1683	+ 116,14	— 67,19
0,667	6,7652	+ 4,86	+ 1,85	13,1433	+ 116,14	— 67,44
0,668	6,7671	+ 4,81	+ 1,89	13,1183	+ 116,14	— 67,69

Fortsezung der Tafel.

Zerstreuungs-Verhältniß.	Erste Oberfläche.			Vierte Oberfläche.		
	Halbmesser für den Index 1,524 1,585	Verbesserung des Index für Tafel-Glas.	Verbesserung des Index für Flint-Glas.	Halbmesser für den Index 1,524 1,585	Verbesserung des Index für Tafel-Glas.	Verbesserung des Index für Flint-Glas.
0,669	6,7690	+ 4,77	+ 1,92	13,0933	+ 116,14	— 67,94
0,670	6,7709	+ 4,72	+ 1,96	13,0683	+ 116,14	— 68,19
0,671	6,7728	+ 4,68	+ 1,99	13,0433	+ 116,14	— 68,44
0,672	6,7747	+ 4,63	+ 2,03	13,0183	+ 116,14	— 68,69
0,673	6,7766	+ 4,59	+ 2,06	12,9933	+ 116,14	— 68,94
0,674	6,7785	+ 4,54	+ 2,09	12,9683	+ 116,14	— 69,19
0,675	6,7804	+ 4,50	+ 2,13	12,9431	+ 116,14	— 69,44
0,676	6,7823	+ 4,45	+ 2,17	12,9179	+ 116,14	— 69,69
0,677	6,7842	+ 4,41	+ 2,21	12,8928	+ 116,14	— 69,94
0,678	6,7861	+ 4,36	+ 2,25	12,8677	+ 116,14	— 70,19
0,679	6,7880	+ 4,32	+ 2,29	12,8426	+ 116,14	— 70,44
0,680	6,7899	+ 4,27	+ 2,33	12,8175	+ 116,14	— 70,69
0,681	6,7918	+ 4,23	+ 2,37	12,7924	+ 116,14	— 70,94
0,682	6,7937	+ 4,18	+ 2,41	12,7673	+ 116,14	— 71,19
0,683	6,7956	+ 4,14	+ 2,45	12,7423	+ 116,14	— 71,44
0,684	6,7975	+ 4,09	+ 2,49	12,7171	+ 116,14	— 71,69
0,685	6,7994	+ 4,05	+ 2,53	12,6920	+ 116,14	— 71,94
0,686	6,8013	+ 4,00	+ 2,57	12,6669	+ 116,14	— 72,19
0,687	6,8032	+ 3,96	+ 2,61	12,6418	+ 116,14	— 72,44
0,688	6,8051	+ 3,91	+ 2,65	12,6167	+ 116,14	— 72,69
0,689	6,8070	+ 3,87	+ 2,70	12,5916	+ 116,14	— 72,94
0,690	6,8089	+ 3,82	+ 2,74	12,5665	+ 116,14	— 73,19
0,691	6,8108	+ 3,78	+ 2,78	12,5414	+ 116,14	— 73,44
0,692	6,8127	+ 3,73	+ 2,82	12,5163	+ 116,14	— 73,69
0,693	6,8146	+ 3,69	+ 2,86	12,4912	+ 116,14	— 73,94
0,694	6,8165	+ 3,64	+ 2,90	12,4661	+ 116,14	— 74,19
0,695	6,8184	+ 3,60	+ 2,94	12,4410	+ 116,14	— 74,44
0,696	6,8203	+ 3,55	+ 2,98	12,4159	+ 116,14	— 74,69
0,697	6,8222	+ 3,51	+ 3,02	12,3908	+ 116,14	— 74,94
0,698	6,8241	+ 3,46	+ 3,06	12,3657	+ 116,14	— 75,19
0,699	6,8260	+ 3,41	+ 3,09	12,3406	+ 116,14	— 75,44
0,700	6,8279	+ 3,35	+ 3,12	12,3154	+ 116,14	— 75,70

II.

Ueber ein Heber-Hydrometer, und dessen Anwendung zur Bestimmung der Temperatur des Wassers bei der größten Dichtigkeit. Von Hrn. Heinr. Meikle.

Aus dem Philosophical Magazine. Sept. 1826. S. 166.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Dieser Hydrometer besteht aus einer an beiden Enden offenen, und in Form eines Doppel-Hebers gebogenen, Glasröhre mit vier parallelen Schenkeln: die offenen Enden sind nach derselben Richtung, d. i., aufwärts gekehrt, wie die Fig. 50. zeigt.

Die Art der Anwendung dieses Hydrometers ist sehr einfach. Man verschließt das eine Ende des Hebers mit dem Finger, oder mit Kork, und gießt Wasser in das andere Ende. Das Wasser wird nur etwas in dem zweiten Schenkel aufsteigen, weil die Luft in dem anderen eingeschlossen ist. Nun verschließt man das andere Ende, und öffnet jenes, welches zuerst verschlossen war. Man gießt in dieses die Flüßigkeit, deren specifische Schwere man untersuchen will, und öffnet die Röhre, in welche man vorher das Wasser gegossen hat. Wenn man nun das Instrument senkrecht hält, so werden die beiden Flüßigkeiten in demselben sich so stellen, wie es der Druk der eingeschlossenen Luft auf sie erlaubt. Nun wird aber dieser Druk durch die Differenz der Höhen der beiden Flüßigkeits-Säulen multiplicirt mit ihrer specifischen Schwere ausgedrükt. Wenn man daher die Differenz dieser beiden Höhen durch die Differenz jener der anderen Flüßigkeit theilt, so erhält man die specifische Schwere der anderen, wenn die spec. Schwere des Wassers = 1 gesezt wird.

Die Differenz der Schweren der Luftsäulen ist hier, als unbedeutend in der Anwendung, weggelassen.

Die Differenz zwischen den Flüßigkeits-Säulen, welche eigentlich die wirkliche Säule ist, kann durch Anwendung irgend eines Maßstabes, der in kleine gleiche Theile getheilt ist, bemessen werden; die Glasröhren können auch zu größerer Sicherheit auf ein in Grade getheiltes Brett aufgezogen, und es kann ein Vernier dabei angebracht werden rc. Man muß etwas auf die Menge der Flüßigkeiten Acht geben; denn, je länger die die Säulen, desto genauer ist das Resultat: übrigens bedarf es

III.

Verbesserte Art, flüchtige und andere Flüßigkeiten und auch feste Körper in Flaschen nnd Gefäßen luftdicht einzuschließen, worauf Heinr. Berry, Kaufmann in Abchurch Lane, City of London, sich am 3. December 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October. 1826. S. 119.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Erfindung besteht in Anwendung des elastischen Gummi oder Kautschuk, um Flaschen und Gefäße damit luftdicht zu schließen. Der Patent-Träger bringt die Formen, in welchen er das Kautschuk anwendet, unter drei Classen: Kappen, Halsbänder und Pfropfen. Die Art, wie er sie anwendet, ist in folgenden Figuren dargestellt.

Fig. 34. zeigt den Durchschnitt einer gewöhnlichen Riechflasche, a, ist die Mündung der Flasche, die an ihren Kanten ekig zugeschliffen ist. b, b, ist der silberne, oder überhaupt metallne Dekel, der auf ihren Hals aufgeschraubt ist. c, ist eine Scheibe Kautschuk, die in einer Vertiefung des Dekels oben eingeschlossen ist. Diese Scheibe Kautschuk schließt, wenn der Dekel aufgeschraubt wird, wie eine Kappe auf die Mündung der Flasche, und sperrt diese luftdicht.

Fig. 35. ist der Durchschnitt einer, der vorigen ähnlichen, Flasche mit einem metallnen aufgeschraubten Dekel, b; sie hat jedoch einen gläsernen Stöpsel, d, und auf diesen ist ein Halsband aus Kautschuk, e.

Die Mündung dieser Flasche ist vollkommen flach geschliffen, und der Hals innenwendig cylindrisch, so wie der genau in denselben passende Stöpsel. Das Halsband, welches den Pfropfen umgibt, und auf die Schulter desselben sich stüzt, ruht auf der flachen Mündung der Flasche, und, wenn der Dekel niedergeschraubt wird, wird das Halsband zusammengedrükt, und die Flasche dadurch luftdicht geschlossen.

Fig. 36. ist eine Flasche von derselben Art; sie hat aber ein Halsband von Silber oder von anderem Metalle, um ihren Hals, und einen Dekel, der mittelst einer Scharnier damit verbunden, und, wenn er geschlossen ist, mittelst einer Feder fest-

gehalten wird. c, ist eine Scheibe von Kautschuk, die mittelst einer Feder festgehalten wird, und, wenn man den Dekel schließt, mit der Mündung der Flasche in Berührung kommt, und so eine Kappe bildet, die dieselbe luftdicht schließt.

Fig. 37. ist eine Tinten-Flasche mit einem Dekel von derselben Art, wie die vorige. c, ist die Scheibe von Kautschuk, die die Mündung dieser Flasche eben so schließt.

Fig. 38. ist der Durchschnitt eines Gehäuses, welches ein Fläschchen mit irgend einer flüchtigen Flüßigkeit zu chemischem Gebrauche einschließt: a, a, ist die Flasche; b, der gläserne Stöpsel; c, ein kegelförmiger Pfropfen, der beinahe bis an den Boden der Flasche reicht, um Tropfen von der Flüßigkeit herauszunehmen; d, ein Halsband von Kautschuk, wie oben beschrieben wurde. Dieses Halsband ruht auf der ekigen Kante der Mündung der Flasche, und wenn der obere Theil des Gehäuses aufgeschraubt wird, drükt die innere Seite auf den gläsernen Stöpsel, und treibt das Halsband so gegen die Mündung der Flasche, daß diese luftdicht geschlossen wird.

Fig. 39. ist der Durchschnitt eines Tinten-Fläschchens für die Tasche in einem Gehäuse. Oben in dem Dekel des Gehäuses ist eine Scheibe von Kautschuk; wenn man denselben niederschraubt, drükt die Schraube auf die ekige Kante der Mündung der Flasche, und schließt sie luftdicht.

Die Weise, in welcher die elastischen Pfropfen oder Stöpsel für die Flasche, oder die anderen Gefäße verfertigt werden, besteht darin, daß man entweder die gewöhnlichen Korke mit einem Ueberzuge von Kautschuk bekleidet, oder dichte Stüke Kautschuk in Cylinder-Form aus Kautschuk ausschneidet.

In dem ersten Falle wird, nachdem der Korkstöpsel wie gewöhnlich zugerichtet wurde, ein silberner, unten mit einem Knopfe versehener Draht, durch denselben durchgezogen, damit man oben einen Ring aufschrauben kann. Dann zieht man über die untere Fläche und über die Seiten des Korkes eine dünne Schichte Kautschuk, und schließt sie oben mit einer silbernen Kappe, wo dann der Ring auf den Draht aufgeschraubt wird. Im zweiten Falle bringt man an dem cylinderförmig zugeschnittenen Stüke Kautschuk zwei silberne Kappen oder Endstüke mittelst eines ähnlichen Drahtes, wie im vorigen Falle, an, wie Fig. 40. zeigt, und wenn er in der Mitte diker werden soll, damit er besser in der Flasche hält, schraubt man die beiden silbernen

Kappen enger an einander, und vergrößert so den Durchmesser durch den Druk.

Der Patent-Träger nimmt die luftdichte Schließung der Flaschen mittelst Kautschuk als sein Patent-Recht in Anspruch.

IV.

Verbesserung im Baue der Fensterrahmen, der Flügel-Fenster (folding sashes), die man gewöhnlich französische Fenster (French sashes) nennt, und der Thüren, wodurch sie besser eingehängt werden können, so daß sie Wind und Regen vollkommen abhalten, und doch die Luft frei circuliren lassen, worauf Joh. Linuel, Bond, Architekt im Newman-Street, Paris Mary-le-Bone, Middlesex, und Jak. Turner, Zimmermann und Baumeister, ebendaselbst, sich am 9. März 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Octob. 1826. S. 134.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Patent-Träger wenden diese Erfindung vorzüglich auf die sogenannten französischen Fenster an, die sich, wie Thüren, auf senkrechten Angeln öffnen und schließen. Um diese Fenster so zu schließen, daß sie unten, oder an der Schwelle, Wind und Regen besser, als auf gewöhnliche Weise, abhalten, bringen sie eine hölzerne Leiste, oder eine Bettung innerhalb des Fensters so an, daß sie einen Falz bildet, in welchen die Schwelle des Fensters paßt, so daß weder Regen noch Wind eindringen kann. Da aber durch diese Leiste das Oeffnen des Fensters erschwert werden würde, haben die Patent-Träger eine Vorrichtung angebracht, wodurch das Fenster leicht gehoben, und über diese Bettung oder Leiste bei dem Oeffnen weglaufen kann.

Fig. 46. zeigt den Durchschnitt eines Theiles der Schwelle des Fensters. a, ist ein solches französisches Fenster. b, ist die Bettung oder die Leiste an der Schwelle, die neben dem Angel weggebrochen ist, um die Verbesserung an demselben zu zeigen. An der unteren Angel-Platte des Fensters ist ein starker Stift befestigt, c, der in einem Stiefel läuft, und so den Angel bil-

det, auf welchem das Fenster bei dem Oeffnen und Schließen sich dreht. d, ist ein Hebel, der sich um einen Stüzpunct in der Mitte dreht, und auf dessen einem Ende der Stift, c, ruht. An dem gegenüberstehenden Ende des Hebels ist ein Gewicht, welches das Fenster, das mittelst des Stiftes, c, auf das andere Ende des Hebels drükt, zum Theile im Gleichgewichte hält. Da aber das Gewicht des Fensters, wenn es geschlossen ist, größer ist, als die Schwere dieses angehängten Gewichtes, so nimmt der Hebel die gezeichnete Stelle ein. Wenn man nun das Fenster öffnet, so hebt man den Knopf sanft in die Höhe, wodurch das Gewicht in den Stand gesezt wird, den Stift, c, gleichfalls zu heben, und so das Fenster über die Bettung oder über die Leiste zu bringen, wo es sich nun frei in seinem Angel dreht, und über die Leiste oder Bettung wegläuft.

Eine andere Vorrichtung zu demselben Zweke zeigt Fig. 47. a, ist ein Theil eines Fensters. b, die Schwelle. Ein walzenförmiges Stük, oder ein Stift, c, ist mittelst einer Platte an der Schwelle befestigt. d, ist ein walzenförmiger Stiefel in dem aufsteigenden Theile des Rahmens, in welchem der Stift, c, sich dreht, und auf diese Weise das Angelgewinde für das Fenster bildet. Innerhalb des Stiefels, d, befindet sich eine Spiralfeder, die auf das Ende des Stiftes drükt, und so das Gewicht des Fensters zum Theile stüzt, jedoch nicht im Stande ist, das Fenster zu heben, bis man nicht mit der Hand am Knopfe etwas nachhilft, wo dann eine kleine Kraft das Fenster in die Höhe hebt, und dieses, da dasselbe sich auf dem Stifte dreht, leicht über die untere Leiste wegsteigt. Wenn das Fenster geschlossen wird, sinkt es durch seine eigene Schwere unter die Schwelle, der Federhälter fällt in einen Einschnitt, und hält die Feder in dieser Lage, bis er zurükgezogen, und das Fenster wieder gehoben wird.

Damit das untere Fenster über das obere gehoben werden kann, ist zwischen beiden oben eben so viel Raum gelassen, als die untere Leiste oder Bettung breit ist, und dieser Raum ist, wie der Durchschnitt in Fig. 48. zeigt, mit einer Platte, a, bedekt, die an der Verbindungsleiste des unteren Fensters innenwendig angebracht ist: eine ähnliche Platte, b, ist an der Verbindungsleiste des oberen Fensters außen angebracht.

Um zu machen, daß französische Fenster sich zugleich sowohl auf- und niederschieben, als auf Angeln drehen lassen, ist

eine in Fig. 49. dargestellte Vorrichtung vorgeschlagen: in diesem Falle muß aber das untere Fenster innerhalb des oberen, wie gewöhnlich, stehen. a, ist das untere, b, das obere Fenster. An dem oberen Fenster befindet sich eine walzenförmige Röhre, e, und an dem unteren eine ähnliche Röhre, d, die sich in die obige, wie Röhren an einem Fernrohre, hineinschiebt. Oben in der oberen Röhre ist ein Haken angebracht, von welchem eine Schnur herab, und unter einer Rolle am Boden der unteren Röhre durch hinauf zu einer anderen Rolle in der Seite des Fenster-Rahmens läuft, wo, wie bei Schiebfenstern gewöhnlich, ein Gewicht am Ende der Schnur angebracht ist.

Der untere Theil des Fensters wird von einem Stifte getragen, auf welchem er sich, wie auf einem Angel, dreht. Auf diese Weise kann das untere Fenster, so weit es die Röhre erlaubt, in die Höhe geschoben, und zugleich, mittelst derselben, wie ein Flügelfenster geöffnet werden.

V.

Vorrichtung zum Einhängen und Befestigen der Fenster, Thüren, Thore, Läden, Blenden rc., worauf Benjamin Newmarch, Gentleman zu Cheltenham in Gloucester, und Karl Bonner, Messing-Arbeiter in der Stadt Glocester, sich am 26. Februar 1826 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Octob. l. J. S. 113.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Vorrichtung zum Einhängen und Befestigen der Fenster, Thüren, Thore, Läden, Blenden rc. soll 1) die Gewichte, Schnüre und Rollen überflüßig machen; 2) die Fenster von selbst fest halten, so daß sie nicht geöffnet werden können.

Die Vorrichtung besteht aus Platten von Metall oder Eisen mit Feder-Walzen und Bolzen, welche Platten an den Bahnen der Fenster, oder an den Kanten der Thüren, Thore rc., die sich senkrecht schieben sollen, angebracht werden. Die Walzen werden durch Feder-Schlitten mit solcher Gewalt gegen die Seiten oder Falze des Fensterstokes gedrükt, daß sie, wenn das Fenster in die Höhe geschoben wird, dasselbe durch die Reibung

und den Seiten=Druk in dem Falze auf der verlangten Stelle festhalten, und weder höher steigen, noch tiefer sinken lassen, außer man hilft mit der Hand nach. Die Bolzen werden an den Platten oben an dem unteren Fenster angebracht, damit sie in die Vereinigungs=Leiste des oberen Fensters einpassen, beide zusammenhalten, und so das Fenster gehörig schließen.

Diese Vorrichtung erlaubt verschiedene Abänderungen, wovon einige hier dargestellt sind. Die erste und einfachste Art derselben zeigt Fig. 20., wo ein Paar Fenster gezeichnet sind, die in einen Fensterstok passen; das Holzwerk ist hier als weggeschnitten dargestellt, damit man die Vorrichtung deutlicher sieht, wodurch der Fensterrahmen eingehängt und befestigt wird. Fig. 21. zeigt einen Theil eines Fensterrahmens mit zwei Platten und Fensterwalzen, die bloß zum Halten dienen. Fig. 22. ist ein Durchschnitt von einem Paare Fensterrahmen, mit der Befestigungs=Vorrichtung an der Vereinigungs=Leiste ohne die Federwalzen.

Diese Vorrichtungen zum Hängen oder Halten, so wie zur Befestigung, wird man deutlicher aus den größeren und einzelnen Figuren kennen lernen. Die Vorrichtung zum Hängen oder Halten, bestehend aus der Platte, der Feder und der Walze, ist in Fig. 23, 24 und 25. dargestellt. Fig. 23. zeigt sie von der Kante, Fig. 24. von rükwärts, Fig. 25. von vorne, oder von jener Seite, die sich gegen den Fensterstok schiebt. Nachdem die vier Platten, a, a, mit ihrem Rüken auf die Bahnen der Fenster aufgeschraubt wurden, drükt die Feder, b, die die Walze, c, führt, diese Walze nach vorne. Wenn aber der Fensterrahmen in den Fensterstok eingesezt wird, wie in Fig. 20 und 21. wird die Walze nothwendig zurükgetrieben, und die Feder, b, dadurch in Spannung gebracht, wodurch die Walzen der vier Platten, die das Fenster hängend erhalten, so gegen die Seiten des Rahmens werden angedrükt werden, daß sich das Fenster ohne alle Schnüre und Gewichte in seiner Lage erhalten, und nur mit der Hand auf= oder niedergezogen werden kann. Dieß ist die einfachste Form der Hänge= oder Haltungs=Vorrichtung; zuweilen kann man aber auch ein Sperr=Rad mit einem Sperrkegel an demselben anbringen, wie in Fig. 23, 24 und 25. Das Sperr=Rad, d, ist an der Seite der Reibungs=Walze, c, angebracht, und dreht sich mit derselben. So wie das Fenster in die Höhe geschoben wird, und das Sperr=Rad mit der

Reibungs-Walze, c, sich dreht, gleitet der Sperrkegel, e, ohne Hinderniß über die Zähne desselben hin; wenn aber das Fenster niedersteigt, greift der Sperrkegel in die Zähne des Sperr-Rades ein, und läßt weder dieses, noch die Walze, sich drehen. Durch diese Vorrichtung wird das Fenster, das leicht hinaufsteigt, vor dem Herabfallen gesichert, und man bringt dasselbe ohne einigen Kraftaufwand nicht herab.

Die Befestigungs-Vorrichtung ist in ihrer einfachsten Form ein bloßer schiebbarer Bolzen, der oben an dem unteren Fenster angebracht ist, und in ein Loch in der Verbindungs-Leiste des oberen Fensters paßt, und so beide Fenster zusammenbolzt: der Bolzen wird mittelst eines Schlüssels gedreht, und sperrt so die Fenster, daß man sie nicht öffnen kann.

Fig. 26, 27 und 28. zeigt die Befestigungs-Vorrichtung allein. Fig. 26. zeigt die Platte von vorne, die an der Vorderseite der oberen Querleiste des unteren Fensters angebracht wird. Fig. 27. stellt sie von der Seite mit der cylindrischen Büchse dar, in welcher der Bolzen sich bewegt. Fig. 28. ist ein Durchschnitt dieser Büchse, der den Bolzen innerhalb derselben und das Halsband zeigt, wodurch er mit dem Schieber oder mit dem Daumenstüke verbunden ist. a, ist der in der walzenförmigen Büchse, b, eingeschlossene Bolzen mit dem Halsbande, c, in welchem er sich drehen kann. d, ist der Schieber, oder das Daumenstük an dem Halsbande, um den Bolzen aus- und einzuschieben. e, ist ein langer gerader Einschnitt in dem Cylinder mit einem aufsteigenden Schenkel, und, f, ist ein Zapfen, der durch diesen Einschnitt läuft, und zu dem Bolzen geht, den er einsperrt.

Wenn das Fenster herabgelassen ist, wie in Fig. 20., kann man den Bolzen in die hintere Verbindungsleiste einlassen, und das Fenster sperren, indem man das Daumenstük schiebt, und dann einen Schlüssel mit einer vierekigen Höhlung bei der Oeffnung, g, Fig. 26 und 28. einführt, wodurch der Bolzen in seinem Halsbande, c, umgedreht werden kann, so daß der Zapfen, c, in den Ausschnitt gelangt, wodurch das Zurükziehen des Bolzens und das Oeffnen des Fensters ohne den dazu gehörigen Schlüssel unmöglich gemacht wird. Durch das Aufsperren mit dem gehörigen Schlüssel kommt der Bolzen in seine vorige Lage, und der Zapfen in den Längen-Ausschnitt.

Eine Abänderung derselben Vorrichtung kann, als Selbst-

Schluß, durch eine Feder und einen Fang vorgerichtet werden, wie Fig. 29, 30, 31, 32. zeigt. Fig. 29. stellt die Platte, die cylindrische Büchse, das Daumenstük und den Fang von der Seite dar. Fig. 30. ist die entgegengesezte Seite davon. Fig. 31. ist ein Durchschnitt der cylindrischen Büchse, wo sich der darin enthaltene Bolzen, und die hinter demselben wirkende Spiral-Feder, h, zeigt. In Fig. 30. ist der Bolzen als vorwärts geschoben, und der Zapfen als hinaufgehoben dargestellt, so daß hier das Fenster auf die oben beschriebene Weise gesperrt ist. Fig. 32. zeigt die untere Seite des Apparates mit dem Fange und den übrigen Theilen vollständig. Der Bolzen, a, wird durch das Daumenstük zurükgezogen, wodurch der Arm, i, des Fanges, k, durch die Kraft der Feder, l, in den Ausschnitt des Bolzens gedrükt wird. Dieser Arm hält den Bolzen, und läßt ihn nicht vorwärts schießen, obschon die Kraft der Feder hinter her auf ihn wirkt. Wenn aber das Fenster herabgelassen wird, schlägt die schiefe Fläche des Fanges, n, gegen die Vereinigungs-Leiste des oberen Fensters, und indem der Arm, i, an dem entgegengesezten Ende des Fanges gehoben wird, wirkt sie wie ein Druker, und läßt den Bolzen aus, der dann durch die hinter ihm wirkende Spiral-Feder vorwärts getrieben, und in das Loch der Verbindungs-Leiste eingeschossen wird, wie man in Fig. 22. sieht. Auch dieser Bolzen kann umgedreht, und mit einem Schlüssel gesperrt werden.

Um die Wirkung obiger Vorrichtung zu erleichtern, schlägt man vor, an der Verbindungs-Leiste des hinteren Fensters einen Feder-Aufhälter anzubringen, gegen welche die schiefe Fläche, n, des Fanges, so wie das Fenster herabsteigt, anschlägt, den Druker los, und den Bolzen in seinen Stiefel fahren läßt.

Eine andere Abänderung dieser lezten Vorrichtung zeigt Fig. 33., wo man eine halbkreisförmige Platte, die in die obere Leiste eines Fensters eingelassen wird, von unten sieht. a, ist ein flacher Bolzen, der sich horizontal in einer kreisförmigen Vertiefung dreht. In dem Mittelpuncte befindet sich eine zusammengerollte Feder, deren eines Ende an der Platte, das andere an dem Bolzen befestigt ist. Wenn man daher den Bolzen in der, durch die Puncte angedeuteten, Linie dreht, wird die Feder gespannt, und der Bolzen durch den Arm, i, des oben beschriebenen, mit einer Feder versehenen, Fanges, k, in

dieser Lage erhalten, indem dieser Arm in eine Vertiefung in dem Bolzen fällt. Wenn das Fenster herabgelassen und geschlossen wird, schlägt die schiefe Fläche, n, des Fanges gegen die hintere Verbindungs-Leiste, und hebt den Arm an dem entgegengesezten Ende, wodurch der Bolzen frei wird, welchen die Feder alsogleich hierauf in die in der Figur dargestellte Lage bringt.

Die Patent-Träger bemerken noch am Ende ihrer Erklärung, daß sie die Vorrichtung mit dem Sperr-Rade für die sicherste halten; daß statt der Walzen, wo diese hinreichen, auch bloß ein zugerundetes Ende der Feder, oder irgend ein hervortretender runder Theil, der mit der Feder in Berührung kommt, dieselbe Wirkung äußert: daß sie endlich überhaupt jede Hängung der Fenster durch Reibung als ihr Privilegium betrachten. 9)

VI.

Verbesserung an Forte-Pianos, worauf Georg August Kollmann, Professor der Musik in the Friary, St. James's Place, Middlesex, sich am 26. Febr. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October 1826. S. 139.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Durch diese Verbesserung soll 1) die äußere Form des Instrumentes verbessert werden; 2) werden die Hämmer mit einem Gegengewichte an dem gegenüberstehenden Ende ihrer Hebel versehen; 3) ist ein Fang angebracht, der den Hammer hält, nachdem er die Saite berührt hat, und so das Zurükspringen desselben hindert; 4) sind Dämpfer angebracht, die auf eine neue Art wirken. Alle diese Verbesserungen sind in Fig. 13. dargestellt. Die Zeichnungen des Patent-Trägers sind so roh, und die Beschreibung ist so wenig verständlich, daß, außer den obigen vier Puncten, wir unseren Lesern keine deutlichere Erklärung dieser Verbesserungen geben können.

9) Man muß bei dieser Beschreibung der Fenster nicht vergessen, daß man in England keine Flügel-Fenster hat, wie bei uns, sondern die Fenster meistens nur in die Höhe geschoben werden, wie bei uns die Winterfenster. A. d. Ueb.

Die Figur stellt einen Durchschnitt eines großen Forte-Piano's nach diesem neuen Plane dar. a, a, vorne an demselben ist ein emporstehender Theil, in welchem die wichtigsten Theile des Mechanismus eingeschlossen sind, und der zugleich als Unterlage für den Noten-Pult dient. Auf diese Weise werden die Kniee des Spielenden freier, und folglich können auch die Füße des Instrumentes kürzer werden, und der Spielende bedarf nicht, wie es öfters der Fall ist, eines höhern Stuhles.

Das Instrument wird durch Anbringung von Querleisten viel stärker, und die bisher gebräuchlichen Metall-Bogen zur Stüzung des Resonanz-Bodens können weg bleiben. Der Resonanz-Boden hat auch keine Löcher, wie gewöhnlich zur Aufnahme der Tasten in anderen Instrumenten dieser Art angebracht sind, sondern ist von einem Ende zu dem anderen ganz.

b, b, ist der Resonanz-Boden, über welchen die Saiten, c, c, hingespannt sind, die von dünnen Brüken, wie gewöhnlich, getragen werden. Das Ende der Saite ist an dem Stifte, d, befestigt, der schief durch das Vorderbett läuft: ein außen angebrachtes Schraubenniet läßt denselben zurük ziehen, und dadurch die Saite spannen, was ohne Aufschlagen des oberen Theiles des Instrumentes hier geschehen kann: was gleichfalls hier als neue Verbesserung in Anspruch genommen wird.

Wenn durch das Berühren der Taste, e, der Hammer, f, auf die Saite, c, fällt, hebt das Gegengewicht an dem entgegengesezten Ende des Hebels, g, den Hammer wieder, und da er von dem Fänger, h, festgehalten wird, hält dieser den Hammer, und hindert das Zurükspringen desselben. Die Dämpfer, i, die von einer Querleiste getragen werden, die in der Figur nicht dargestellt ist, werden durch ein hervorstehendes Stük am Ende der Taste gehoben, und wenn der Finger von der Taste weggenommen wird, fallen sie wieder, und unterdrüken die Schwingungen der Saite.

Diese Vorrichtung läßt sich an allen horizontalen Instrumenten dieser Art anbringen.

VII.

Verbesserung an Spizen=Nez (Bobbin-Net)=Maschinen, worauf Wilh. Jenson und Wilh. Jackson, beide Spizen=Fabrikanten zu Worcester, sich am 11. Jänner 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. October 1826. S. 141.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Bei Erklärung von Lingford's Patent (polytechn. Journ. Bd. XIX. S. 321.) wurden die verschiedenen Systeme der Spizen=Nez=Maschinen erklärt. Die gegenwärtige Verbesserung bezieht sich auf das kreisförmige Kamm=System. Die Patent=Träger sagen, daß bei den gewöhnlichen kreisförmigen Kamm=Maschinen es nothwendig ist, daß die Spulen zehn bis zwölf Mahl zwischen der Kette durchlaufen, um eine ganze Masche des Nezes zu bilden, während dieß bei ihrer Verbesserung nur sechs Mahl zu geschehen braucht, wodurch um die Hälfte Arbeit erspart wird.

Fig. 14. ist ein Durchschnitt dieser Maschine, in welchem bloß die Lage und der Zwek der verbesserten Theile angedeutet ist: indessen müssen wir doch noch, der Deutlichkeit wegen, auch derjenigen Theile erwähnen, die schon ehevor gebraucht wurden. a, ist die Walze, auf welcher die Kettenfaden aufgezogen sind. b, ist der Schlag (slay), durch welchen sie zu den Leitern, c, hinaufgeführt werden. d, d, sind die Nadeln, auf welchen die Maschen gebildet werden, indem die Faden des Eintrages oder der Spulen um die Kettenfaden geschlungen werden, worauf das verfertigte Nez auf die Walze, e, kommt. f, f, sind die Spulen und Schlitten, die auf den kreisförmigen Kämmen, g, g, die auf den Kammstangen, h, h, wie gewöhnlich befestigt sind, sich hin und her schieben.

Das Eigene und Neue an dieser Maschine ist der gezähnte Kreis=Ausschnitt, i, i, und seine gefurchten Achsen, k, k, k, k, welche bestimmt sind die Spulen=Schlitten zu treiben. l, l, l, ist ein Herz= oder Muschelrad, das sich auf der Spindel, m, dreht, und durch irgend eine Triebkraft in Umtrieb gesezt werden kann; selbst durch einen Tretschämel, wenn auf der Maschine mit der Hand gearbeitet wird. n, n, sind die beiden

aufrechten Leisten eines Schaukel=Rahmens, der sich unten um die Zapfen, o, o, schwingt. Beinahe in der Mitte einer jeden dieser Leisten ist eine Reibungs=Walze, p, p, angebracht, gegen welche die Peripherie des herzförmigen Rades wirkt.

Der Kreis=Ausschnitt, i, i, hängt an einem Arme, q, der sich um den Punct, r, schwingt. Die längere Leiste des Schaukel=Rahmens zur Rechten ist oben durch ein Gelenk=Stük, s, mit dem Ende des Armes, q, verbunden, und folglich erzeugen die Schwingungen der aufrechten Stange, n, auch Schwingungen an dem Kreis=Ausschnitte, i.

So wie sich nun das herzförmige Rad dreht, und die aufrechten Leisten des Schwingrahmens auf die beschriebene Weise schwingt, schwingt auch der Arm, q, den gezähnten Kreis=Ausschnitt, i, i, in einem concentrischen Kreise mit dem Zapfen, r.

Die gefurchten Achsen, k, die sich auf Zapfen in Lagern drehen, welche an den Kammstangen, h, h, befestigt sind, haben jede an ihrem äußeren Ende einen gezähnten Triebstok, der in die Zähne des zahnförmigen Kreis=Ausschnittes, i, eingreift, und so die gefurchten Achsen dreht, während der Kreis=Ausschnitt sich schwingt. Da an der unteren Seite aller Spulen=Schlitten, f, Zähne angebracht sind, die in die Furchen der gefurchten Achsen, k, eingreifen, so werden die Schlitten mit ihren Spulen, f, durch die Umdrehung dieser gefurchten Achsen auf dem kreisförmigen Kamme, g, g, hin und hergeführt, und bringen den Eintrag oder die Spulen=Faden zwischen die Kettenfaden, und die Schwingung oder Seitenbewegung der Kamm=Stangen, die diese Maschine mit den übrigen gemein hat, wechselt die Lage der Spulen, und macht, daß die Kettenfaden um die Faden des Eintrages sich schlagen, wie diese hin und her laufen, und diese Vereinigung der Faden wird dann von den Nadeln, d, aufgenommen, und bildet die Maschen.

Vergl. Crowder's Patent, polytechn. Journ. Bd. XX. S. 461., wo eine Spizen=Nez=Maschine ganz beschrieben ist.

VIII.

Verbesserte Methode, Seide von den Cocons abzuwinden, worauf Joh. Heathcoat, Spizen-Fabrikant zu Tiverton, Devonshire, sich am 11ten Februar 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octob. 1826. S. 147.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Das London Journal gab im X. Bd. S. 351. (Polytechn. Journ. Bd. XIX. S. 143.) die Patent-Erklärung des Patentes des Hrn. Heathcoat, nach welchem er die Seide von den Cocons in heißem Wasser abwindet, und diese Seidenfaden alsogleich auf Spindeln leitet, um diese Faden ohne alles weitere Abwinden zur Weber-Seide zu spinnen. Gegenwärtiges Patent ist nur eine weitere Ausdehnung dieses vorigen Patentes, und besteht in einer Verbindung des Abwindens der Seide von den Cocons mit dem Organsiniren, oder mit dem Spinnen und Dupliren dieser abgewundenen Seide zur Weber-Seide. Hierin liegt auch das Patent-Recht dieses Patentes.

Den hierzu gebrauchten Apparat, (der aber nicht als neu in Anspruch genommen wird), zeigt Fig. 18 und 19. Die Cocons werden in Partieen von 5 bis 6 in die kleinen Tröge, a, a, a, a, a, a, gebracht. Die Faden der Cocons einer Partie werden zusammengebracht, und durch kleine Ringe oder Augen in der Leiste, b, geführt, von wo aus jeder so gebildete Faden Einer Partie in andere Leiter oder Augen, c, tritt, so daß dann die Faden aus 3 Partieen 15 bis 18 Cocons-Faden enthalten. Diese beiden lezten, aus 15 bis 18 Faden bestehenden Faden laufen durch die Augen des sich drehenden Reifens, d, werden daselbst gedreht oder gezwirnt (organsinirt), und kommen von da auf den Haspel, e.

IX.

Verbesserung an der Maschine zur Verfertigung des (in England sogenannten) gewebten und gelegten Papieres, (Wove and Laid Paper, Papier ohne Ende), worauf Samuel Dennison, Weiß-Schmid zu Leeds, Yorkshire, und Joh. Harris, Papier-Form-Macher, ebendaselbst, sich am 1. Jänner 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. October. 1826. S. 137.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Zwek dieser Verbesserung ist, Papier von jeder gegebenen Länge durch eine sich drehende Form zu verfertigen. Die Theile der Maschine sind nicht neu, wohl aber ist es die Stellung derselben, und die besondere Art, wie das sich drehende Sieb, oder die Form, verfertigt wird.

Fig. 11. zeigt diese Maschine von der Seite, und die Theile derselben im Durchschnitte. a, ist die Bütte oder ein Gefäß, in welches der Zeug gebracht, und worin derselbe mit Wasser gemengt, und immer auf einer gewissen Höhe erhalten wird, da das Wasser von einem nahe stehenden Fasse zufließt. b, ist ein Rührer oder Querl, der in beständiger Bewegung erhalten wird, um den Zeug gehörig zu rühren. c, ist das sich drehende Sieb, oder die Form, auf dessen Umfange der Ganzzeug bei, d, aufgenommen wird, der, indem die Form sich immer dreht, und das Wasser von demselben abläufen läßt, ihn als Papier auf derselben liegen läßt, e und f, sind zwei Trommel-Räder, über welche ein Filz, g, als Laufband ohne Ende läuft. Da die Trommel, e, in Berührung mit dem Umfange der sich drehenden Form kommt, so nimmt der Filz das neu gebildete Papier von der Form, und führt es in der Richtung des Pfeiles ab.

Ein anderes Laufband ohne Ende aus Filz läuft über die Trommel, h, und die Walze, i, welche beide das Papier, das sie leiten, zwischen die Drukwälzen, k, k, bringen, wo das Wasser ausgedrükt wird. Das zwischen den Filzen weiter fortgeleitete Papier wird ferner noch durch die Trommeln, f und h, ausgedrükt, und, nachdem es daselbst durchgelaufen ist, von dem sich drehenden Flügel, l, aufgenommen und gefaltet. Wenn

dieser hinlänglich mit Papier gefüllt ist, schneidet man die Blätter quer durch, und stellt einen anderen Flügel auf.

Man sieht hieraus, daß auf diese Weise Papier von jeder gegebenen Länge, nämlich so lang die Form sich dreht, verfertigt werden kann.

Die Form dreht sich in einem Gefäße mit Wasser, um allen Zeug wegzuwaschen, der an ihr hängen geblieben seyn könnte, und damit dieser nicht daran kleben bleibt, wird sie während ihrer Umdrehung durch eine Seitenbewegung gerüttelt. Diese Seitenbewegung kann sie mittelst einer Kurbel und einer Verbindungs-Stange an dem Ende der Achse, und durch andere Vorrichtungen leicht erhalten. An den Filzen werden Bürsten angebracht, die sich drehen, m, m, um allen Zeug von denselben wegzuschaffen, der daran hängen geblieben seyn könnte; auch werden sie mit Wasser bespritzt, damit sie vollkommen rein gewaschen werden können. Es ist kaum nöthig zu bemerken, daß, wenn irgend eine dieser Walzen gedreht wird, alle übrigen dadurch entweder durch Laufbänder oder Räderwerk in Bewegung gebracht werden können.

Die Form wird in Gestalt einer Trommel verfertigt, und erhält Kreuzarme, wie ein Rad, wodurch sie auf einer Achse befestigt werden kann. Mehrere solche Räder kommen neben einander auf die Achse, werden durch Querhölzer mit einander verbunden, und bilden so das Skelett der Trommel, deren Oberfläche mit einem offenen Roste aus Reihen unter einander verbundener Kupferstangen bedeckt wird. Fig. 12. zeigt eine solche Stange von der Seite, die auf einer Seite mit kleinen Erhöhungen, wie bei a, versehen seyn muß. Man verfertigt diese Stangen, indem man dünne Streifen oder Platten, oder Stangen von Kupfer zwischen Strekwalzen durchlaufen läßt, wovon die eine Walze nach der Richtung ihrer Achse gefurcht ist, wodurch dann die Stangen auf der einen Seite diese Erhöhungen erhalten. Diese Stangen oder Ribben werden nun, wie bei b, zusammengelöthet, und auf dem Umfange der Trommel aufgezogen, wo sie den Rost, oder die Unterlage der sich drehenden Form bilden. Diese Art Formen zu machen, wird als Patent-Recht in Anspruch genommen.

X.

Verbesserung in dem Drahtgewebe zu Formen in der Papiermacherei, worauf Ludw. Aubrey, Maschinist zu Two Waters, Hertshire, am 4. Jul. 1826 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Decbr. 1826. S. 321.

Der Zwek meiner Verbesserung an dem Gewebe oder an der Form zur Papiermacherei ist, die große Wasser-Marke auf Papier hervorzubringen, das auf Formen, die wie ein Laufband ohne Ende gespannt sind, in der Maschine erzeugt wird. Die Kette wird auf die gewöhnliche Weise in den Stuhl gebracht, und sie besteht aus kleinen Drahten nach der Zahl der Löcher, die auf den Zoll kommen müssen. Die große Kette wird nicht ehe angewendet, bis nicht die kleinen Räume in dem Rietblatte nach der verlangten Breite gefüllt sind, und nachdem beide Enden gehörig befestigt sind, wird eine hölzerne oder metallne Walze von ungefähr fünf Zoll im Durchmesser, die so lang ist, als der Stuhl breit ist, auf zwei eisernen Lagern an dem hintern Ende des Stuhles in einer kleinen Entfernung unter der unteren Walze nicht ganz unter dem Mittelpuncte angebracht. Diese Walze muß mit einer Furche zur Aufnahme einer hölzernen, oder metallnen Leiste versehen seyn, die in derselben mittelst Schrauben befestigt wird. Diese Leiste enthält zugleich auch so viel eiserne, stählerne, oder überhaupt metallne Stifte oder Zapfen, als große Wassermarken in dem Bogen Papier zum Vorscheine kommen sollen. Sie ragen ungefähr Ein Viertel Zoll über der Oberfläche der Walze empor, und sind so abgetheilt, daß sie den großen in dem Rietblatte gelassenen Abtheilungen von Einem Viertel Zoll bis zu Einem Zoll und darüber in gleichen und ungleichen Entfernungen, wie man es wünscht, entsprechen. Die große Kette wird dann an jedem Zapfen entweder im Kreise, oder auf andere Weise um die fünfzöllige Walze angelegt bis zur hinlänglichen Länge, und dann wird jeder große Kettenfaden, entweder kreisförmig oder auf andere Weise, durch das vordere Geschirr durchgezogen, welches sehr stark seyn, und etwas höher stehen muß, als das kleine Geschirr: von hier kommen sie durch die großen Abtheilungen des Rietblattes einzeln nach einander. Die großen Abtheilungen in

dem Rietblatte sind zur Aufnahme der großen Kette bestimmt, und die Enden werden um einen runden, einen halben Zoll im Durchmesser haltenden, eisernen Stab befestigt. Dann lege ich eine metallne Walze frei auf die große Kette in gleicher Höhe mit dem unteren Theile der fünfzölligen Walze, wodurch die ganze große Kette fest, und mit der kleinen gleich gespannt wird. Das Weben geschieht auf die gewöhnliche Weise mittelst des Eintrages nach der Zahl der erforderlichen Löcher, und mittelst eines starken Geschirres, das höher steht, als die kleineren, wird die große Kette auf einer Seite mit der Oberfläche des Drahtes gleich hoch, auf der anderen Seite desselben aber hervorragend.

Die Größe des Drahtes wird durch die Zahl der Löcher bestimmt. So gibt N. 8. als Kette mit N. 15. und 16. als Drahtwerk die großen der Länge nach laufenden Wasser-Marken, die man gewöhnlich auf Papier sieht. Der Draht in Kette und Eintrag kann auch von gleicher Stärke seyn, wenn stärkerer Draht in gleichen oder ungleichen Zwischenräumen entweder kreisförmig oder auf andere Weise quer durchgezogen ist, wie man an den querlaufenden Wasser-Marken sieht.

Die Drahte können in jeder Länge oder Breite in den Maschinen oder Formen laufen, und aus irgend einem Metalle bestehen, mit welchem man Drahtgewebe verfertigen kann. [10])

XI.

Chemische Untersuchung eines in der Bütte geleimten Papieres. Von Hrn. Heinr. Braconnot.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Septbr. 1826. S. 93.

Bekanntlich leimt man das Papier erst, nachdem es fertig und troken geworden ist, durch Eintauchung in eine Leim-Auflösung. Diese häkelige Arbeit, die oft durch Wind, Hize, Kälte sehr leidet, macht, daß das Papier sich runzelt, wenn die Temperatur der Leim-Auflösung nur etwas zu hoch ist, oder daß es fault, wenn es nicht schnell genug getroknet wird; überdieß

---

10) Wenn diese Patent-Erklärung dem Leser nicht deutlich ist, so ist es nicht die Schuld des Uebersezers, der treu übersezte.

nimmt das Papier den Leim nicht überall gleich an, und man muß es daher wieder umarbeiten. Es wäre daher höchst wünschenswerth in der Papiermacherei, ein Mittel zu finden, um den Zeug in der Bütte selbst leimen zu können. Man hat bereits viele Versuche in dieser Hinsicht angestellt, aber alle ohne Erfolg. In Einer Papiermacherei ist er jedoch gelungen. Ein Papiermacher aus den Vogesen schikte mir einen Bogen Papier, der in der Bütte selbst geleimt wurde, mit dem Ersuchen, das Material aufzufinden, mit welchem es geleimt wurde. Ich stellte damit folgende Versuche an.

Ich kochte das Papier in reinem Wasser: die dadurch erhaltene Flüßigkeit machte das geröthete Lakmuß=Papier wieder blau, was auf ein Alkali hindeutete. Galläpfel=Aufguß trübte die Flüßigkeit kaum; sie enthielt also keine Gallerte. Jod machte sie hingegen sehr stark blau, was demnach das Daseyn von Stärke beurkundete.

12 Gramm dieses Papieres wurden beiläufig eine Viertel Stunde lang in Wasser gekocht, dem etwas Schwefelsäure zugesezt wurde; man drükte die Flüßigkeit in feiner Leinwand aus, und wusch das zurükgebliebene Papier mit siedendem Wasser gehörig aus. Getroknet wog dieses Papier nur mehr 11,16 Gramm. Die säuerliche Flüßigkeit wurde zu den Absüß=Wassern gegossen und mit kohlensaurem Kalke gesättigt, dann filtrirt und die filtrirte Flüßigkeit zum Theile abgeraucht, um den größten Theil des schwefelsauren Kalkes davon abzuscheiden. Als sie endlich bis zur Trokenheit abgeraucht wurde, blieb ein gelblicher gummiartiger Rükstand, der 0,67 Gramm wog. Dieser Rükstand blähte sich, während er in einer Platinna=Kapsel erhizt wurde, auf, und verbreitete einen Geruch nach geröstetem Brode. Eingeäschert zeigte sich in der Asche desselben etwas schwefelsaurer Kalk, und eine schwefelsaure Verbindung mit einem fixen Alkali, das ich nicht bestimmte. Die Auflösung dieser gummiartigen Materie wurde durch Galläpfel=Aufguß nur schwach niedergeschlagen, gab aber mit Jod ein sehr dunkles Violettblau. Sie war also nur etwas leicht veränderte Stärke. Die 11,16 Gramm Papier, die der Einwirkung des mit Schwefelsäure gesäuerten Wassers widerstanden, wurden mit einer leichten Pottasche=Auflösung gekocht; die siedend heiß ausgedrükte Flüßigkeit war gelblich, durchscheinend, bei dem Erkalten schillernd, und schäumte wie Seifenwasser. Man goß, zur Sätti=

gung der Pottasche, etwas Schwefelsäure in diese Flüßigkeit, und sie ward davon milchicht, und ließ eine flokige Materie fallen, die durch Hize sich nicht sammelte. Nach dem Abtroknen auf der Kapsel wog sie 0,2 Gramm, und ließ einen fettigen Ueberzug auf derselben. Dieser, so wie die flokige Materie, wurde mit Alkohol gewaschen, der eine bräunliche Farbe davon annahm, und die fettige Masse aufnahm. Der in Alkohol unauflösliche Rükstand war großen Theils Stärke, die der Einwirkung des säuerlichen Wassers entging. Die von den 0,2 Gramm flokiger fettiger Materie durch die Schwefelsäure abgeschiedene Flüßigkeit enthielt gleichfalls Stärke; denn, abgedampft, um die schwefelsaure Pottasche daraus zu krystallisiren, ließ sie eine gelbliche Mutterlauge zurük, die mit Jod sehr stark blau wurde, und es sammelte sich ein bräunlicher Bodensaz, der noch Stärke enthielt. In einer Glasröhre destillirt gab dieser eine alkalische Flüßigkeit, die gerötheтes Lakmuß-Papier wieder blau machte, was mir von dem in dem Mehle, womit man das Papier leimt, enthaltenen Kleber herzurühren scheint. Die bräunliche alkoholische Flüßigkeit, die man durch das Auswaschen der flokigen Materie erhielt, ließ, abgeraucht, 0,1 Gramm einer fetten, etwas pechigen, braun gelblichen Masse zurük, die ungefähr die Consistenz von Schweinefett hatte. Ihre Verbindung mit Pottasche war sehr stark gefärbt und schmekte bitter, was mich Harz vermuthen ließ. Um zu sehen, ob mein Verdacht gegründet war, kochte ich sie mit Wasser, und sehr wenig Bittererde, um die fetten Säuren zu sättigen: den Rükstand behandelte ich mit kochendem Alkohol, der, nach dem Abrauchen, einen firnißartigen Ueberzug gab, der sich als Harz zeigte.

5 Gramm in der Bütte geleimtes Papier ließen, nach dem Verbrennen, 0,06 Gramm eisenschüßige Asche, die auch eine bedeutende Menge Braunstein enthielt: denn, vor dem Löthrohre mit Soda geschmolzen, gab sie ein schönes blaues Glas. Diese Asche braust nicht mit Säuren. Mit Schwefelsäure roth geglüht gab ihr Rükstand, in Wasser gerührt, im Anfange wenig Geschmak; nach 24 Stunden aber zeigte sich ein deutlich zusammenziehender Geschmak, und Ammonium schlug gallertartige Thonerde nieder, woraus folgt, daß man Alaun zu dem Zeuge nahm. Hiernach scheint es, daß man ein erwünschtes Resultat hoffen könnte, wenn man, um Papier in der Bütte zu leimen,

auf 100 Theile trokenen Zeuges, der mit Wasser gehörig verdünnt wurde, eine kochende und ziemlich gleichförmige Auflösung von 8 Theilen Mehl, [11]) und Einem Theile weißer Seife, die gleichfalls vorher in heißem Wasser aufgelöst würde, zusezte, und dann noch einen halben Theil weißes Pech mit einer hinlänglichen Menge äzender Pottasche (die man mit Kalk äzend machte) kochte, um dieses Pech gänzlich aufzulösen, und zur vorigen Mischung beifügte. Dieser Mischung dürfte man dann nur noch eine Auflösung von Einem Theile Alaun zusezen.

Ich habe auf Löschpapier obige Mischung in dünnen Lagen aufgetragen, und es ward dadurch hinlänglich geleimt. Es scheint, daß man durch Anwendung fetter und harziger Stoffe bei dem Zeuge vorzüglich den Zwek hat, den Leim gewisser Massen zu fixiren und anzuheften, damit er nicht durch das Pressen wieder entweicht.

XII.

Verbesserung an den Maschinen zum Zurichten der Tücher, worauf Wilh. Haycock, Tuchfabrikant zu Leeds, Yorkshire, sich am 8. Julius 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1826. S. 132.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die gegenwärtige Maschine dient zum Dämpfen, Bürsten und Pressen der Wollentücher, um sie zum Kaufmannsgute zu machen. Diese Maschine ist jener des Hrn. Jones zu demselben Zweke (Lond. Journ. B. IX. S. 230. Polytechn. Journ. B. XX. S. 502.) so ähnlich, daß, mit Ausnahme einer Schleifwalze und eines Paares gehizter Walzen (die jezt bei allen Tuch-Zurichtungsmaschinen so zu sagen in der Mode sind), wir geneigt wären, sie für einerlei zu halten.

Fig. 45. stellt diese Maschine von der Seite dar. a, a, ist das Stük Tuch, welches zwischen und über mehrere Walzen

---

11) Es scheint mir, daß, um eine vollkommen gleichförmige Auflösung des Mehles in siedendem Wasser zu erhalten, es gut wäre, etwas kaustische Pottasche derselben zuzusezen. A. d. O.

läuft, um genezt, gebürstet, gehizt und gepreßt zu werden. Das Tuch wird zuerst von der Walze, b, aufgenommen, welche mit Filz bekleidet ist, oder mit irgend einem anderen Feuchtigkeit einsaugenden Stoffe, um die Feuchtigkeit des Dampfstromes, c, zu verdichten und einzusaugen. Dieser Dampfstrom kommt aus einem flachen, mit Löchern versehenen, kupfernen Gehäuse, welches vorne an der Maschine hinläuft, und den Dampf aus einem Dampfkessel erhält, aus welchem derselbe durch die Röhre, d, zugeleitet wird, die mit einem Sperrhahne versehen ist, um denselben nach Bedarf aus= und einströmen zu lassen. e, ist eine in Hebeln hängende Walze, die auf die Walze, b, drükt, und bloß das Tuch spannt und leitet. f, ist eine Walze, die mit Bimstein bedekt ist, und sich auf der Oberfläche des Tuches bedekt, um das Haar auf der Oberfläche des Tuches abzuarbeiten. (Vergl. Vizard's Patent im Lond. Journal. of Arts, 11. Bd. S. 170) g, ist eine Bürsten=Walze, die sich gegen die Oberfläche des Tuches dreht, und das Haar auf der Oberfläche des Tuches nach einer Richtung niederlegt. h, ist eine Spannungs=Walze, deren Achse sich in den langen Ausschnitten der Pfeiler, i, stellen läßt, um das Tuch mehr oder minder auf die Bürste zu drüken. k, und, l, sind zwei hohle Walzen, die durch Dampf geheizt werden, welchen die Röhre, m, herbeiführt. Das Tuch wird um diese Walzen und zwischen denselben durchgeführt, um gehizt und gepreßt zu werden; von diesen Walzen kommt es durch die zwei Zugwalzen, n, und, o, auf die Walze oder auf die Tafel, wo es aufgewunden oder zusammengelegt wird.

Diese Maschine wird durch eine Kurbel oder durch eine Laufscheibe in Bewegung gesezt, die man an der Achse des Zahnrades, p, anbringt, welches in die Zähne anderer damit verbundenen Räder eingreift, und dadurch alle Walzen in Umtrieb sezt.

Der Patent=Träger nimmt als sein Patent=Recht in Anspruch: die Dampfbüchse, c, die Schleifwalze, f, und die gehizten Preßwalzen, k, und l.

XIII.

Verbesserte Lanzette, worauf Thom. Robinson Williams, Quäker in Norfolk Street, Strand, Middlesex, sich am 16. Julius 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1826. S. 144.

Dieses Instrument zum Aderlassen ist in einem Gehäuse eingeschlossen, in welchem die Lanzette mit einer Federwalze verbunden ist und mittelst eines Drukers los gelassen wird, den man durch einen an der Seite befindlichen Knopf in Bewegung sezt.

Fig. 15. zeigt das Instrument von außen, oder das Gehäuse desselben; Fig. 16. stellt es von der Seite dar; Fig. 17. ist ein Durchschnitt von Fig. 15. oder es ist hier vielmehr eine Seite oder Wand desselben abgenommen, um den inneren Bau des Instrumentes zu zeigen. a, ist die Lanzette, die mittelst eines Stiftes mit der Walze, b, verbunden ist. Diese Walze dreht sich auf einer Achse um ihren Mittelpunct, die in die Wände des Gehäuses eingelassen ist. In dieser Walze befindet sich eine, wie eine Uhrfeder zusammengerollte, Feder, deren eines Ende mit dem Gehäuse, das andere mit der Walze verbunden ist. Die Walze windet also die Feder auf, oder spannt sie, wenn sie umgedreht wird, und da die Walze dann durch den Druker, c, gesperrt wird, wie in Fig. 17., so ist das Instrument in dieser Lage zum Gebrauche hergerichtet.

Wenn man nun das Instrument mit dem Rande des Bodens seines Gehäuses auf die Haut des Patienten sezt, drükt der Wundarzt auf den Knopf, g, wodurch die Spize des Drukers aus dem Einschnitte der Walze herausgezogen, diese frei, und von der Feder mit großer Schnelligkeit und Kraft um ihre Achse gedreht wird. Auf diese Weise wird die Lanzette in die durch die punctirten Linien angedeutete Lage gebracht, durchbohrt Haut und Ader, und wird wieder an der der Zeichnung entgegengesezten Seite herausgezogen, so daß die Spize derselben nicht bloß einen Stich, sondern auf ihrem Laufe, den die beiden Leiter, e, e, regeln, einen wahren Schnitt bildet. Die erforderliche Tiefe des Schnittes wird dadurch bestimmt, daß man den oberen Theil des Gehäuses, f, welcher die Walze ent=

hält, in dem unteren Theile desselben, g, worin er durch Schraube, h, festgeschraubt wird, höher oder tiefer hinab hinauf schiebt. [12]).

XIV.

Vorrichtungen, um Schiffe und andere Körper g die gefährlichen Wirkungen innerer oder äu Stöße zu Wasser und zu Land zu sichern, nebst deren damit verbundenen Verbesserungen, wo Benjamin Newmarch, Gentleman zu Cheltenh Gloucestershire, sich am 25. Februar 1826 ein tent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1826. S. 122.
Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Vorrichtung besteht, in Hinsicht auf Schuz gegen äu Gewalt, in einer Art von Schild, der außen an den S eines Schiffes oder auch kleinerer Fahrzeuge auf Flüssen a bracht werden soll, um die nachtheilige Wirkung irgend plözlichen Erschütterung oder eines Stoßes, wenn z. B. Schiffe an einander fahren, oder ein Schiff gegen einen ken- oder Schleusen-Pfeiler, oder an Mauern, Pfähle, W der Canäle rc. anschlägt, zu beseitigen. Diese Schilde kön meint der Patent-Träger, auch zum Schuze von festen Pl wenn sie beschoßen werden, dienen. In Hinsicht auf S gegen innere Gewalt ist hier eine Vorrichtung zur Hinde

---

12) Man kennt und braucht in England wenig unseren deutschen Sc per, der so oft reformirt wurde, und doch in Deutschland noc mer das gewöhnliche Aderlaß-Instrument ist. Schwerlich wir deutscher Bader seinen Schnäpper oder sein Aderlaß-Beil gegen Schnäpper-Lanzette vertauschen, und es wird vielleicht eben so hergehen, bis er mit Hrn. Williams's verbesserter Lanzette, nichts als ein Lanzetten-Schnäpper ist) Ader lassen lernt, als Williams brauchen dürfte, um mit der deutschen Lanzette Ader zu öffnen. Wenn Hr. Williams an seiner Lanzette Dampfmaschine angebracht hätte, so daß das Blut in Str flöße, so könnte sie vielleicht in jener Stadt, wo die med sche Facultät gegenwärtig im Grünen ist, ihr Glük machen.

oder Verminderung des Zurükweichens der Kanonen nach dem Abfeuern derselben sowohl zu Schiffe als auf dem Lande vorgeschlagen.

Fig. 41. zeigt einen horizontalen Durchschnitt des Vordertheiles eines Schiffes, welches durch Anbringung des obenerwähnten Schildes an seinen Wänden und an seinen Wölbungen gegen äußere Gewalt geschüzt ist. a, a, ist das gewöhnliche Holzwerk an dem Schiffe. b, b, b, b, sind eine Menge Spiralfedern, die den Schild, c, c, c, stüzen, welcher aus Eschenholz oder aus irgend einem anderen elastischen, schiklichen Material verfertigt ist. Statt diesen Spiral-Federn kann der Schild auch durch Stüke Kork, welche zwischen ihm und der Wand des Schiffes angebracht sind, oder durch irgend einen anderen elastischen Körper, der dem Druke nachgibt, und sich wieder herstellt, gestüzt werden. Aehnliche Schilde lassen sich auch außen an Festungs-Werken anbringen, die beschossen werden.

Was die Stöße von innen betrifft, so ist hier vorzüglich von Schiffs-Laffeten die Rede, durch deren Zurükrollen nach dem Abfeuern häufig Unglük geschieht. Die Vorrichtung hierzu besteht in einer Feder oder in mehreren Federn, die an den Vorderrädern der Laffete angebracht sind, und dadurch, daß diese nach dem Abfeuern zurüklaufen, mehr oder minder aufgewunden und gespannt werden, wodurch die Umdrehung der Räder aufgehalten wird, und diese so zu sagen nur geschleift werden, also das Zurükrollen der Laffete großen Theils vermieden oder gar unmöglich gemacht wird.

Fig. 42. stellt eine Laffete im senkrechten Durchschnitte mit der daran angebrachten neuen Vorrichtung dar. a, a, sind die Vorderräder der Laffete, die an der Achse befestigt sind, welche sich in Lauflagern dreht. Um diese Achse ist eine oder sind mehrere Spiralfedern gewunden, welche in dem cylindrischen Gehäuse oder in der Büchse, b, eingeschlossen sind. Fig. 43. zeigt die Achse, die Büchse und die Federn deutlicher.

Ein Ende dieser cylindrischen Büchse hat eine kreisförmige Scheibe oder Platte, c, die an der Achse, d, d, gehörig befestigt ist, und in diese Scheibe ist ein Ende der Spiral-Feder, e, eingefügt. Die cylindrische Büchse, b, und die Scheibe, f, die ihr anderes Ende bildet, schieben sich loker auf der Achse, d, und das andere Ende der Spiral-Feder ist in die Scheibe, f, eingefügt. Wenn die Scheibe, f, rechts geschoben wird,

schließt die cylindrische Büchse die Feder ein, und wird aufgewunden und spannt sich, wenn die Scheibe, f, gedreht wird, da die Scheibe, c, während dieser Zeit feststeht. Die Einrichtung einer solchen Sperrbüchse ist übrigens so bekannt, daß sie keiner weiteren Beschreibung mehr bedarf.

Wenn nun diese Sperrbüchse an der Achse der Vorderräder, wie in Fig. 42., angebracht ist, so läßt man sie auf folgende Weise auf die Räder einwirken. Die Scheiben, c, und, f, sind an ihrem Umfange in Sperrzähne eingeschnitten, die in entgegengesezter Richtung wirken. Die Scheibe, f, wird durch den Sperrkegel, g, gehalten, der an der Seite der Laffete angebracht ist, um die Feder vorläufig in irgend einer erforderlichen Stärke auf der Achse aufgewunden oder gespannt zu erhalten. Wie nun die Räder, wenn die Laffete nach dem Abfeuern der Kanone zurükrollt, sich drehen, so dreht sich die Scheibe, c, und windet die Feder auf und spannt sie. Dieses Aufwinden der Feder macht aber die Umdrehung der Räder zugleich langsamer, und da die Kraft der Feder immer zunimmt, so wird die Laffete endlich gänzlich aufgehalten. Der Sperrkegel, h, hält dann das Sperrad, c, fest, und läßt die Laffete nicht mehr vorwärts laufen. Wenn nun die Kanone wieder geladen worden ist, hebt man den Sperrkegel, h, aus, so daß das Rad, c, frei wird, und die gespannte, nun sich abwindende, Feder treibt die Laffete in ihre vorige Lage zum Abfeuern zurük.

Der Patent-Träger bemerkt, daß er sich übrigens weder auf eine Feder, noch auf die hier angegebene Vorrichtung allein beschränkt, sondern daß er überhaupt das Aufwinden einer Feder auf die Achse, um das Zurükrollen zu hindern, als sein Patent-Recht in Anspruch nimmt. [13])

---

[13]) Hierin hat er sehr Recht, daß er sich nicht auf die von ihm hier angegebene Vorrichtung allein beschränkt; denn es sind noch einfachere Vorrichtungen möglich, und diese werden sich dann auch bei Kutschen anwenden lassen, um, unter gewissen gefährlichen Umständen, die hinteren Räder schnell still stehen zu machen. A. d. U.

XV.

Verbesserung an den Maschinen zum Ziegelschlagen, und an den Vorrichtungen zum Troknen der Ziegel mittels Zügen und Dampfes, worauf Wilh. Lehay, Mechaniker in Great Guilford Street, Southwark, am 11. November 1824 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1826. S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Diese Maschine soll zuerst den Thon und die übrigen Materialien, woraus Ziegel gemacht werden, mischen, und dann die gemengte Masse in Model treiben, aus welchen sie in der Form von Ziegeln herauskommt. Der Thon und die Steinkohlen-Asche (breeze) kommt oben an der Maschine in eine Art von Gicht, in welcher sich mehrere Reihen von Messern befinden, die immer im Kreise umher getrieben werden, um den Thon zu zerschneiden und ihn gehörig zu mengen. Aus der Gicht kommt der gemengte und zerkleinte Thon in eine Kammer, und wird daselbst mittelst eines Drukers in eine Reihe rechtwinkeliger Fächer gedrükt, die eben so viele Model auf der Peripherie eines Trommel-Rades bilden. So wie diese Trommel sich dreht, drükt ein Stämpel rükwärts an jedem Model den neu gebildeten Ziegel heraus, und Bretter, die unten auf einem Laufbande ohne Ende aufgelegt sind, nehmen die Ziegel auf, und bringen sie von der Maschine in die Trokenstube.

Fig. 44. zeigt den Apparat mit seinen Theilen im Durchschnitte. a, a, ist die feststehende eiserne Gicht, in welche der Thon und die Steinkohlen-Asche entweder mit der Hand, oder mittelst einer Schütte, oder auf irgend eine andere schikliche Art gebracht wird. b, ist eine senkrechte Achse, an welcher eine Reihe von Messern angebracht ist. c, c, c, und d, d, sind Reihen hervorstehender Stüke, die an den Seiten der Gicht angebracht sind. Wenn nun die Achse, b, gedreht, und die Gicht vorläufig mit den zur Ziegelmasse nöthigen Materialien gefüllt ist, schneiden die Messer den Thon, mengen ihn mit der Steinkohlen-Asche, und führen ihn, so wie er gehörig gemengt ist, in den cylindrischen Theil, e, e. Die Achse, b, ist hohl, und dreht

sich um eine andere innerhalb befindliche Achse, auf welcher die kreisförmige schiefe Fläche, f, befestigt ist: diese dreht sich in einer der Richtung der Messer, o, entgegengesezten Richtung, und so wie die Masse in den cylindrischen Theil hinabsteigt, treibt sie die kreisförmige schiefe Fläche in die Kammer, g, hinab.

Ein Trommelrad, h, h, h, dreht sich um seine Achse, und der Umfang desselben ist in mehrere rechtwinkelige Fächer getheilt, deren jedes als Model zur Bildung eines Ziegels dient, indem, wie das Trommelrad sich dreht, die Ziegelmasse mittelst eines Drükers, i, in dieselben eingedrükt wird. Dieser Drüker ist mittelst seiner Stange, j, mit einer sich drehenden Kurbel verbunden, k, und so wie die Kurbel sich dreht, geht der Drüker vorwärts und rükwärts, läßt die Masse in die Kammer hinabsteigen, so wie er sich zurükzieht, drükt aber, bei seinem Vortreten, die Masse mit aller Kraft in die Fächer der Trommel.

Während die Trommel sich so fort dreht, wird die äußere Oberfläche eines jeden neugebildeten Ziegels mittelst des Krazers, l, abgekrazt, der aufspringt, und sich an die vielekige Figur des Umfanges des Rades anlegt. Jeder Model ist mit einem kleinen Stämpel versehen, der sich ein und ausschiebt, und sowohl der einzudrükenden Masse Plaz macht, als den gebildeten Ziegel herausdrükt.

Eine Art, diese Stämpel in Thätigkeit zu sezen, zeigt die Figur. Sie besteht darin, daß an die feststehenden Arme, m, m, ein Streicher, n, angebracht ist, und ein Rad, o, welches gegen die hinteren Enden der Stämpelstangen wirkt, und die Stämpel, so wie die Trommel sich dreht, auf die in der Figur dargestellte und oben beschriebene Weise bewegt.

So wie nämlich die Model während ihrer Umdrehung auf die untere Seite der Trommel gelangen, schiebt das Rad, o, die Stämpel vorwärts, und leert die Ziegel, p, p, auf die Bretter, q, die auf der Kette, als Laufband ohne Ende, liegen. Diese Kette wird durch die Umdrehung des Rades, r, vorwärts gezogen, und schafft die Ziegel in die Trokenstube. Die Trommel, die fortfährt sich zu drehen, bringt die Enden der kleinen Stämpelstangen gegen den Streicher, n, und macht, daß die Stämpel dadurch sich zurük ziehen, und Plaz für die Ziegelmasse lassen, die in die Model eingedrükt wird.

Die Maschine wird durch eine Dampfmaschine oder durch irgend eine Triebkraft in Bewegung gesezt, die an der Hauptachse, s, angebracht wird, so, daß diese zwei Umdrehungen und eine halbe in Einer Minute macht. Dadurch wird das an dieser Achse befestigte Zahnrad, l, gleichfalls gedreht, welches in das Rad, u, auf der Achse der Trommel eingreift, und diese und die Model auf die oben beschriebene Weise umher treibt, und zugleich den Triebstok auf der Achse der Kurbel, k, dreht, welcher den Drüker, i, in Bewegung sezt. Auf der Hauptachse, s, befindet sich zugleich auch ein Kegelrad, v, welches in einen Triebstok eingreift, der auf einer senkrechten Achse hinten an der Maschine angebracht ist, und diesen treibt. Diese Achse führt ein Zahnrad, w, das in den Triebstok, x, auf der hohlen Achse, b, eingreift, und so die Messer, c, c, in der Gicht umher führt, ungefähr fünfzehn Mahl in Einer Minute. Auf derselben Achse befindet sich hinten an der Maschine noch ein anderes Zahnrad, das man hier nicht sieht, welches ein Zwischenrad treibt, das den oberen Triebstok, y, auf der inneren Achse in Bewegung sezt, und auf diese Weise die kreisförmige schiefe Fläche, f, in entgegengesezter Richtung mit den Messern umher führt, und zwar ungefähr vier bis fünf Mahl in Einer Minute. Hierdurch wird der Thon in die Kammer, g, hinabgetrieben, wo er in die Model eingedrükt wird.

Die durch die Laufkette von der Maschine weggeschafften Ziegel kommen in die Trokenstube, wo sie auf Stellen gebracht und getroknet werden, ehe sie in den Ofen kommen. Diese Trokenstube soll durch Züge (wie ein Glashaus) geheizt werden, durch welche die Flamme eines Ofens geleitet wird, oder man kann Dampfröhren anbringen, die in verschiedenen Richtungen die Trokenstube durchkreuzen. Diese Art die Ziegel zu troknen, die besser ist, als wenn man sie der Luft aussezt, wird hier als neu und als Patent-Recht in Anspruch genommen.

XVI.

Ueber einige natürliche und künstliche Puzzolanen. Von Hrn. Girard, Ingénieur des Ponts et Chaussées.

Aus den Annales de Physique et de Chimie. Octbr. 1826. S. 197.

Ein Aufsaz des Hrn. Generals Treussart im März-Hefte der Annales de Phys. et de Chimie [14]) enthält eine merkwürdige Thatsache in Bezug auf die Theorie der künstlichen Puzzolanen; nämlich diese, daß Puzzolanen, die man durch Glühung des Thones mitten in einem Luftstrome erhält, weit kräftigere Eigenschaften erlangen, als wenn der Thon in einem geschlossenen Gefäße, oder bloß in einem Kalkofen, geglüht wird. General Treussart fand nicht, daß, nachdem er Kieselerde und Bittererde einzeln versuchte, der Zusaz derselben zu dem gebrannten Thone einen großen Einfluß auf das Resultat zeigte; er fand aber, daß Thonerde allein und in einem Luftstrome gebrannt, einen Mörtel gab, der viel schneller erhärtete, als dieselbe Thonerde in geschlossenen Gefäßen gebrannt. Hieraus folgerte er, daß es wahrscheinlich ist, daß die in den Thonarten enthaltene Thonerde Sauerstoff verschlingt, und daß dieses die Ursache ist, warum Mörtel, in welchen die enthaltene Thonerde Sauerstoff verschlingt, viel besser sind, als gewöhnliche Mörtel.

Es ist zu bedauern, daß der Hr. General seinen Versuchen nicht noch eine einfache Thatsache beifügte, und die unter beiströmender Luft, so wie die in einem geschlossenen Gefäße, geglühte Thonerde gewogen hat. Wenn, in dem ersten Falle, sich Gewichts-Zunahme, statt, wie man bei der Zersezung des Hydrates vermuthen mußte, Verminderung des Gewichtes gezeigt hätte, oder, wenn diese Abnahme an Gewicht bei der in freier Luft gebrannten Thonerde weniger merklich gewesen wäre; so wäre die Einsaugung irgend einer Gasart, im lezten Falle, beinahe erwiesene Thatsache geworden; wenn man aber, im Gegentheile, gefunden hätte, daß die in einem verschlossenen Gefäße gebrannte Thonerde weniger an Gewicht verlor, als die andere, so müßte man die von Hrn. General Treussart an-

14) Polyt. Journ. B. XXI. S. 40.

geführte Thatsache einer vollkommneren Zersezung des Hydrates zuschreiben, was den gewöhnlichen Ideen über die Wirkung der Calcination mehr entspricht.

Mag es nun mit diesem Puncte der Theorie, mit welchem man bald in's Reine kommen wird, wie immer beschaffen seyn, der General empfiehlt, wenn man gute künstliche Puzzolane erhalten will, die Thonziegel in einem Reverberirofen zu hizen, oder, wenn man sich eines gewöhnlichen Ofens bedient, den oberen Theil desselben nicht zu bedeken. Dieses Verfahren soll, nach den Erfahrungen des Hrn. Verfassers, wirklich die besten Resultate geben; man kann sie aber auf diese Weise nicht erhalten, ohne eine schon an und für sich theuere Sache, deren Anwendung die Wasserbau-Kosten bedeutend erhöht, noch theuerer durch die Fabrikation selbst zu machen. Indessen fügt er noch bei: „es hält schwer, alle Vortheile voraus zu sehen, die man von Thonarten, die lang in einem Strome atmosphärischer Luft gebrannt wurden, erhalten kann.“ Es scheint, daß der Hr. General dadurch, daß er sich zu sehr solchen Betrachtungen hingab, sich von dem wahren Zweke der Untersuchungen dieser Art entfernte. Allerdings fehlt es nicht an Körpern, die mit fettem Kalke gemengt, einen Mörtel (béton) von sehr großer Festigkeit geben, und die den hydraulischen Kalk in Gegenden, wo man denselben entbehren muß, ersezen können; allein, die wahre Aufgabe, um deren Lösung es sich hier handelt, ist, hydraulischen Mörtel von der zu jedem Zweke erforderlichen Festigkeit mit den möglich geringsten Kosten zu verfertigen. Es ist offenbar, daß ein Mörtel, der die Wände einer Schleuse oder eines Abzug-Canales von höchstens 5 bis 6 Meter Höhe zu tragen hat, nicht den Widerstand zu leisten hat, den man von einem Mörtel bei hohen Brüken-Pfeilern fordert.

Es handelte sich darum, einen Vergleichungs-Punct zwischen der Härte eines Mergels und seinem Widerstande gegen ein Gewicht, das ihn zu zerdrüken, oder bloß zusammenzudrüken strebt, zu finden. Allein hier verwikelt sich die Aufgabe in alle jene Rüksichten, die man hinsichtlich des Widerstandes fester senkrecht stehender Körper zu nehmen hat. Sie könnte nur durch eine große Anzahl von Versuchen, die man noch nicht angestellt hat, hinlänglich erläutert werden; man könnte jedoch mit geringeren Kosten die Gränze

des Gewichtes bestimmen, welches, wenn es auf Ein Quadrat Centimeter Mörtel-Oberfläche drükt, dieselbe nicht merklich eindrükt, und ich glaube, man könnte nach dieser Grundlage die Last bestimmen, die man den Mörtel ohne allen Nachtheil tragen lassen kann.

Hierbei kommt es vorzüglich darauf an, sich nicht über die Zahlen zu irren, die man durch Vergleichung verschiedener Mörtel unter einander erhält, sey es nun durch Brechung der Prismen derselben, oder durch das Eindringen einer Spize. Diese Zahlen drüken in der That den Widerstand oder die relative Härte aus, lehren uns aber nichts oder beinahe nichts hinsichtlich der Anwendung, die man im Großen von diesen Mörteln machen muß, und es könnte sich treffen, daß jene Mörtel, die auf der Stufenreihe am tiefsten stehen, wenn man dabei am meisten erspart, allen übrigen aus demselben Grunde vorgezogen werden müßten, aus welchem man die gewöhnlichen Bausteine dem Marmor und dem Granite vorzieht.

Es gibt übrigens Eigenschaften eines guten Mörtels, über welche man noch keine Versuche angestellt hat. Diese Eigenschaften sind seine Unauflösbarkeit; der Widerstand, den er der Strömung und dem Falle des Wassers in Hinsicht auf das Auswaschen entgegen sezt; seine Undurchdringlichkeit. Wir haben keine Beweise, daß diese übrigens so wichtigen Eigenschaften mit der Festigkeit im Verhältnisse stehen, die der Mörtel unter Wasser erhält. Man weiß z. B., daß dichter reiner Thon so undurchdringlich und so unauflöslich im Wasser ist, als guter Mörtel; übrigens hat er, unter Wasser, nie mehr Festigkeit, als ein fester Teig.

Wenn man sich daher nur mit der Härte und mit dem Widerstande des Mörtels allein befaßt, so betrachtet man sie nur einseitig aus einem einzelnen Gesichtspuncte, und löst daher eine Frage, die viele andere Rüksichten umfaßt, und die zu wichtig ist, als daß man sie nicht von allen Seiten betrachten sollte, nur sehr unvollständig.

Ich habe in einem Schreiben an den General-Director der Brüken und Chausséen, im November 1824, und zeither in einem bei dem Institute im März 1825 niedergelegten Mémoire die höchst ausgezeichneten Eigenschaften des gegrabenen thonigen Sandes, dessen Farbe vom braun Rothen bis zum gelblich Rothen spielt, und den man im Isle Thale (Dptt.

de la Gironde) Arènes nennt, beschrieben. Dieser Sand besizt mehr oder minder die Eigenschaft, mit fetten und mit mageren Kalken Mörtel zu bilden. Der kräftigste Sand dieser Art (der Uebersezer wird ihn fortan Arèn-Sand nennen), bildet in dem Verhältnisse von 3 Theilen auf 1 Theil fetten gelöschten Kalk vortrefflichen hydraulischen Mörtel. Dieser Arèn-Sand kommt in jeder Hinsicht dem besten Mörtel gleich, und kommt zehn Mahl wohlfeiler. Man kann selbst nur ein Fünftel fetten Kalkes mit diesem Arèn-Sande mengen, wie ich mich zeither überzeugte, und man erhält dadurch noch ein günstigeres Resultat. Wenn dieser Arèn-Sand weniger als 30 p. Cent Thonerde enthält, so hat er wenig Kraft, und bindet sich öfters erst nach anderthalb Monaten; nach Einem Jahre und später aber bemerkt man nicht mehr viel Unterschied zwischen diesen sogenannten faulen Mörteln, und denjenigen, die sich schneller anfiengen zu binden.

Solcher Arèn-Sand ist häufig über der Erde verbreitet, und man kann sagen, daß er viel häufiger vorkommt, als reiner Sand. Der Preis des Mörtels aus solchem Arèn-Sande und fettem Kalke in den angegebenen Verhältnissen, mag er nun schlechter seyn als anderer hydraulischer Mörtel oder nicht, ist immer beinahe um die Hälfte geringer als jener eines Mörtels, den man unter den günstigsten Umständen mit ausgezeichnet hydraulischem Kalke erhält.

Der niedrige Preis des Arèn-Mörtels erlaubt gewisser Massen, denselben bei dem Baue zu verschwenden. Die Anwendung, die man von demselben bei 19 Schleusen am Isle-Flusse machte, ließ seine Eigenschaften hinsichtlich des Widerstandes gegen das Auswaschen durch Strömung und durch Fall des Wassers beurtheilen. Er hält sich dort, wo große lose Steine fortgeschwemmt werden. Man kann diesen Arèn-Sand, wenn er kräftig ist, auch in bedeutenden Massen und als Mörtel-Lager für die massiven Mauerwerke der Schleusen und Abzugs-Canäle anwenden. Davon hat man mehrere Beispiele an dem Flusse Isle, wo man sich solcher Grundlager mit dem größten Vortheile bediente.

Wenn sich irgendwo nur mittelmäßig starker Arèn-Sand findet, so kann man denselben mit geringen Kosten dadurch sehr stark machen, d. h., eine ganz vortreffliche Puzzolane dadurch erhalten, daß man ihn etwas leicht glüht. Diese wichtige That-

sache wurde von Hrn. Vicat bemerkt, nachdem er von meinen Versuchen mit rohem Sande Kenntniß erhielt. Im Allgemeinen wird lezterer hinreichen; im Nothfalle findet man aber an dem anderen Alles, was sich von Puzzolanen erwarten läßt.

Wenn man diese Thatsachen mit jenen über den natürlichen hydraulischen Kalk vergleicht, und wenn man bedenkt, daß es wenige Gegenden gibt, die zugleich weder solchen Arèn-Sand noch diesen kostbaren Kalk besäßen; so wird man sich überzeugen, daß die Fälle, wo es erlaubt seyn kann in den Künsten zu dem kostbaren Gebrauche künstlicher und vulcanischer Puzzolane seine Zuflucht zu nehmen, sobald leztere weit her geholt werden muß, nur sehr selten vorkommen müssen, und daß die Zeit nicht mehr sehr fern ist, in welcher man diese Art von Materialien in der Baukunst nicht mehr anwenden wird.

General Treussart hat, wie er sagt, bemerkt, daß die hydraulischen Mörtel, die sehr schnell erhärten, später und immer weit fester blieben, als die übrigen Mörtel, so daß man beinahe nach der Länge der Zeit, die der Mörtel von dem Augenblike seiner Einsenkung in Wasser bis zur vollendeten Erhärtung braucht, die Stärke des Mörtels beurtheilen kann, den man anwenden will. Dagegen will ich nur zuerst bemerken, daß Hr. Vicat eine wichtige Ausnahme von dieser Regel uns kennen lehrte, und zwar bei Gelegenheit der hydraulischen Eigenschaften des unvollkommen gebrannten Kalkes; daß ferner die Versuche des Hrn. Treussart nicht hinreichen, dieses Gesez selbst für jene Körper geltend zu machen, die er untersuchte. Ich habe wirklich bemerkt, daß, wenn man einen aus was immer für einer Puzzolane und fettem Kalke gemengten Mörtel in Wasser bringt, nach und nach sich eine große Menge Kalkes auflöst: eine Erscheinung, die nur dann aufhörte, wann der Mörtel erhärtete. In diesem Augenblike wurde der Mörtel unauflöslich; da aber der aufgelöste Kalk den Mörtel-Lagen unmittelbar entzogen ward, wenn er in Berührung mit dem Wasser kam, so ließ sich leicht vermuthen, daß der Widerstand dieser Lagen endlich dadurch geschwächt werden mußte; dieser Zustand von Festigkeit, den man den unregelmäßigen nennen könnte, erstrekt sich desto weiter, je langsamer der Mörtel erhärtet. In einigen Versuchen mit Arèn-Sand Mörtel durch Eindringen einer Spize gab ein Mörtel aus starkem Arèn-Sand für die Größe, in welcher die Spize eindrang, 0,0055 Meter

an der Oberfläche, und nur 0,0047 Meter bei 0,005 Meter unter dieser Oberfläche. Mörtel aus mittlerem Sande gab 0,009 Meter Vertiefung an seiner Oberfläche, und 0,005 Meter bei einem Centimeter unter derselben. Dieser lezte Mörtel brauchte anderthalb Monathe, um unter dem Wasser zu erhärten. Diese beiden Versuche reichen hin, um zu beweisen, wie sehr die Ursache, die ich angegeben habe, Ungewißheit über die Vergleichungen verbreitet, die man bisher über Mörtel anstellte, von welchen man die Oberfläche bis auf Ein oder anderthalb Centimeter Tiefe abgekrazt hat. Hr. General Treussart, der den Widerstand des Mörtels nach daraus gebildeten und unter Wasser gebrachten Ziegeln bemaß, deren Oberflächen alle auf ein Mahl der auflösenden Einwirkung des Wassers ausgesezt sind, mußte dadurch nothwendig auf jenes Gesez kommen, von welchem ich oben sprach, ohne daß man deßwegen dieses Gesez, als hinlänglich begründet, betrachten darf.

XVII.

Ueber römischen Mörtel (roman Cement); aus einem Schreiben des Hrn. J. J. Hawkins an die Pennsylvania Society for the promotion of the internal improvement.

Aus dem Franklin Journal, in Gill's technical Repository N. 56. S. 93.

(Im Auszuge).

Der Stein, aus welchem der römische Mörtel (roman Cement) verfertigt wird, und welcher auch in New-York gefunden wird, wo die Schleusen des Canales damit gebaut sind, kommt in Jameson's System of Mineralogy, 2. edit., Edinburgh, 1816. 2. B. S. 195 als Abart des „dichten erhärteten Mergels" vor. Er beschreibt ihn als „eisenschüßigen Mergel, welchem eine bedeutende Menge Eisen-Oxyd beigemengt ist. Er kommt kugelförmig zusammengewachsen unter dem Namen Septaria oder Ludi Helmontii in Stüken von einigen Zoll bis anderthalb Fuß im Durchmesser vor. Im Längenbruche ist die Masse innenwendig mit einer Menge Spalten durchschnitten, durch welche er in mehr oder weniger regelmäßige, drei- sechs- oder mehrseitige, Prismen getheilt ist. Die Spalten sind

zuweilen leer, öfters aber mit einer anderen Masse, die meistens Kalkspath ist, ausgefüllt."

In Philip's Elementary Introduction to Mineralogy, 3. edit., Lond. 1823, S. 157 ist er eine „Abart des thonig-eisenschüßigen Kalksteines „(Argillo-Ferruginous Limestone) genannt „Septaria (Ludus Helmontii) in regelmäßigen Lagen in dem Thone um London vorkommend."

In Mawe's, descriptive Catalogue of Minerals, 5. edit., Lond. 1823, S. 29 wird er als eine Abart von „Thon-Eisenstein, (clay-iron stone)" aufgestellt, „welcher Kalkspath-Adern enthält. Septaria."

In Ure's Dictionary of Chemistry, 2. edit., Lond. 1824, werden, unter dem Artikel „Cement", drei Analysen von „Parker's Patent Cement" aufgeführt, von Sir Humphrey Davy, Loftus und Mulgrave. Sie geben, im Durchschnitte in runden Zahlen, als Bestandtheile desselben

23	Kieselerde,
7	Thonerde,
12	Eisen- und Braunstein-Oxyd,
55	Kohlensauren Kalk,
3	Verlust im Feuer.
100.	

Die Erklärung des dem Hrn. Jak. Parker d. 28. Jun. 1796 ertheilten Patentes findet sich im Repertory of Arts, II. Series, 18. B. N. 118. Mai 1811, S. 330.

Die Steine heißen daselbst „Thon-Knöpfe" (nodules of clay), und die Erfindung besteht nach dieser Erklärung darin, „daß gewisse Steine oder Thonproducte, Thonknöpfe genannt, gepülvert werden, und daß man aus diesem Pulver mit Wasser einen Mörtel oder Kitt verfertigen kann, der fester und härter ist, als jeder andere durch die Kunst bisher bereitete. Ich weiß keinen besonderen Namen für diese Thonknöpfe, ich bezeichne aber damit gewisse Steine oder Concretionen aus Thon, die Adern von einer kalkartigen Materie, und häufig, aber nicht immer, Wasser in ihrer Mitte enthalten. Die Höhlung ist mit kleinen Krystallen von der oben erwähnten kalkartigen Materie ausgekleidet, und diese Knöpfe gleichen in ihrer Farbe so ziemlich dem Thon-Lager, in welchem, oder in dessen Nähe sie gefunden werden. Wenn diese Knöpfe in einem stärkeren Feuer gebrannt werden, als man zum Kalkbrennen braucht,

so nehmen sie gewöhnlich eine braune Farbe an, und werden dann etwas weicher; und wenn man in diesem gebrannten und erweichten Zustande Wasser auf sie gießt, werden sie warm, aber löschen sich nicht, und wenn man sie nach dem Brennen pülvert, und mit soviel Wasser mengt, als gerade nöthig ist, um einen Teig daraus zu bilden, so erhärten sie ungefähr in Einer Stunde in dem Wasser."

„Die Weise, wie ich diesen Mörtel bereite und zusammenseze, ist folgende. Die Thonsteine oder Thonknöpfe werden zuerst in kleine Stüke zerschlagen, dann in einem Kalkofen oder Ofen gebrannt, wie man gewöhnlich Kalk brennt, jedoch bei einer Hize, die beinahe hinreichte, sie zu verglasen; dann gepülvert auf irgend eine mechanische oder andere Weise und das auf diese Weise erhaltene Pulver ist die Basis dieses Mörtels oder Kittes."

„Um diesen Mörtel auf die beste und vortheilhafteste Weise zusammenzusezen, nehme ich zwei Maßtheile Wasser, und fünf Maßtheile des beschriebenen Pulvers, und seze das Pulver dem Wasser oder umgekehrt zu, mit der Vorsicht, daß während der Mischung derselben fleißig umgerührt wird. Der Mörtel ist dann fertig, und wird in 10 bis 20 Minuten darauf sowohl in als außer dem Wasser erhärten."

Zu den hier gegebenen Notizen kann ich noch, da ich diesen Stein selbst fand, und große Mengen dieses Mörtels brauchte, folgende Bemerkungen hinzufügen:

1) Daß man den Stein öfters in Thonlagern bei dem Graben der Brunnen ꝛc., aber noch häufiger und leichter an der Seeküste oder an den Ufern der Flüsse findet, die Thonlager bespülen.

2) Daß die Steine, die man in Brunnen oder anderen Lagen, die nicht von gesalzenem Wasser befeuchtet werden, findet, einen blaßeren Mörtel geben, als die an der Meeres-Küste oder an gesalzenen Flüssen.

3) Daß die Steine, die man am Meere und an den Ufern salziger Flüsse findet, einen Mörtel geben, der, wegen dieses Salzes, dadurch leidet, daß das Salz an den Wänden, die damit belegt wurden, in großen Fleken auswittert; daß dieses Salz jedoch der Härte und Festigkeit des Mörtels nicht schadet.

4) Daß Steine von verschiedenen Oertern einen verschie-

denen Grad von Hize fordern um solchen Mörtel in der besten Güte zu erzeugen; daß man aber den gehörigen Grad von Hize durch einige vergleichende Versuche mit dem Steine selbst bald findet.

5) Daß der Stein sich nach dem Brennen mittelst Stampfen leicht zerbrechen, und dann mit gewöhnlichen Mühlsteinen zu Mehl zermahlen läßt.

6) Daß man weder Näße noch Feuchtigkeit mit diesem Steine, nachdem er einmahl gebrannt ist, in Berührung kommen lassen darf, bis zu dem Augenblike, wo er gebraucht wird, und daß er auch nicht der Luft ausgesezt werden darf.

7) Daß man diesen Mörtel mit Vortheil mit der Hälfte seines Volumens reinem scharfen Sande brauchen kann, welcher aber, ehe der Mörtel zum Gebrauche angenezt wird, mit diesem Pulver unmittelbar vor dem Gebrauche, und nicht früher, gehörig gemengt werden muß, indem sonst der Sand durch seine Feuchtigkeit dem Pulver die erhärtende Kraft benimmt.

8) Man darf nie mehr Mörtel anmachen, als man in einigen Minuten verbrauchen kann, und der Mörtel darf während des Erhärtens nicht gestört werden.

9) Ein Beweis der Güte des Mörtels ist, daß er in 10 bis 20 Minuten so hart wie Stein wird, nachdem er mit Wasser zu einem festen Mörtel angerührt wurde.

10) Der Mörtel aus einigen dieser Steine kann so dünn angemacht werden, daß er sich in Model gießen läßt, wie Gyps; aus anderen Steinen dieser Art wird er aber, sobald einmahl soviel Wasser zugesezt wurde, nie wieder hart.

11) Dieser Mörtel erhärtet schneller an feuchten Orten, als an trokenen.

12) Dieser Mörtel hängt nur wenig an einer Mörtel-Lage seines gleichen, die früher aufgetragen wurde. Man muß ihn daher bei Stucco-Arbeit immer drei Viertel bis Einen Zoll dik in Einer Lage auftragen, und eine abgebrochene Kante lassen, an welche die nächste Lage sich anlegen kann.

13) Dieser Mörtel klebt sehr fest an den Ziegeln und an einigen Steinen; die Ziegel müssen aber benezt werden, ehe man ihn braucht, denn sonst entziehen sie dem Mörtel soviel Wasser, daß sie ihn nicht erhärten lassen.

Hr. Hawkins ist der Meinung, daß dieser Stein in den Thonlagern sich immer neu erzeugt, und schreibt, daß er hörte,

daß man andere sehr arme Eisen=Steine als Surrogat dieser Steine brauchte; er habe aber nie etwas davon gesehen.

XVIII.

Verbesserung in Bereitung eines Mörtels zum Bauen und zur Stucco=Arbeit aus bekannten Materialien, die man bisher zu diesem Zweke noch nicht anders, als Versuchsweise, angewendet hat, worauf Abr. Heinr. Chambers, Esq. Broad=street, Middlesex, sich am 15. Jäner 1821 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Novbr. 1826 S. 265.

Diese Verbesserung besteht in Anwendung gewisser gebrannter oder verglaster Erden oder erdiger Substanzen, und gewisser metallischer und anderer Substanzen, die ich mahlen lasse, oder auf eine andere Weise pülvere, und dann mit ungelöschtem Kalke menge, um daraus Mörtel, Stucco, Steinkitt, oder wie man es immer nennen mag, gleichsam aus einer künstlichen Puzzolana, zu bereiten. Die Erden, die ich hierzu wähle, sind alle jene Arten von Thon oder Lehm, die in sehr starkem Feuer hart gebrannt oder verglast werden; folglich taugt Kreide, Kalk und alles Gestein, was im Feuer mürbe, zerreiblich wird und zerfällt, nicht, sondern nur Feuersteine und Kieselsteine, obschon sie im Feuer gleichfalls zerspringen. Ein Versuch im kleinen wird jeden überzeugen, ob diese oder jene Erd= und Steinart taugt, d. h., ob sie sich in starkem Feuer verschlakt oder verglast, oder ausserordentlich hart wird. Wo dieß nicht der Fall ist, taugt sie nicht. Die brauchbar gefundene Erde wird nun in einen Ziegel=Ofen oder in einem anderen Ofen gebrannt. (Wenn man einen eigenen Ofen hierzu baut, kann er aus Ziegeln oder aus Erde aufgeführt, und muß mit Luft= oder Zuglöchern versehen werden), bis sie vollkommen verglaset, oder zu einer schwarzen, harten, glasartigen Schlake geworden ist, die, in manchen Fällen, am Stahle Feuer schlagen wird: je härter und je mehr verglast sie wird, desto besser. Die Verglasung einiger Arten von Erden wird dadurch zuweilen sehr befördert werden, daß man Glasscherben und Glasabfälle oder selbst Sand und Holz=Asche denselben vor dem Brennen beimengt. Ich nehme auch das ausschließende Privilegium

in Anspruch, andere Schlaken oder verglaste Materialien, aus Schmelzhütten, Glasöfen, Giesereien, und wo immer Schlaken erhalten werden, zu obigem Zweke zu benüzen.

Alle diese auf irgend eine der oben angegebenen Arten erhaltenen Schlaken werden nun auf irgend eine der bekannten Weisen zerkleint, gemahlen oder gestoßen, bis sie zu dem verlangten Mörtel oder Stucco fein genug sind, wo sie dann durch Siebe von der gehörigen Feinheit durchgesiebt, und nach der verschiedenen Feinheit in besonderen Fässern oder Kisten, wie die gewöhnliche künstliche Puzzolana aufbewahrt werden. Wenn man nun das auf diese Weise zubereitete Material benüzen will, mengt man es, statt des gewöhnlichen Sandes, den man sonst zu Mörtel, Stucco ꝛc. nimmt, dem Kalke bei, und sezt, wie gewöhnlich, Wasser zu, bis die Mischung die gehörige Consistenz erreicht hat. Man kann auch diese künstliche Puzzolana mit gut gepülvertem ungelöschten Kalke mengen, und sie so in Fässern oder auf andere Weise verpakt versenden, so daß man dann bloß Wasser zuzusezen hat. In diesem lezteren Falle muß man aber dieselbe sorgfältig vor aller Feuchtigkeit bewahren. [15]) Die Menge ungelöschten Kalkes, die man zuzusezen hat, hängt von der Güte des Kalkes ab. Ein Maß guten Kalkes reicht auf drei bis fünf Maße dieser Puzzolana, nach Verschiedenheit des Zwekes, zu, zu welchem man den Mörtel ꝛc. braucht. Ich bediene mich auch des Marmors von verschiedener Farbe, so wie verschieden gefärbter Ziegel, um dadurch alle Schattirungen von Marmor und polirtem Holze hervorzubringen. Ich nehme auch das Recht in Anspruch, aus obigem Materiale mit Kalk oder Gyps Figuren und Verzierungen und Formen aller Art zu gießen.

---

[15]) Wenn dieser Mörtel seinen Zwek vollkommen erreichen soll, dann darf nicht mehr davon mit Wasser angemacht werden, als man in einem halben Tage verarbeiten kann. Auch muß man denselben vor dem Gebrauche in einem Troge mit einer Keule gut zusammen stampfen. A. d. R.

XIX.

Verbesserung im Druken und Färben wollener und anderer Zeuge, worauf David Oliver Richardson, Kaschmir (Herseymere) und Tuch-Druker, und Wilh. Hirst, Fabrikant, beide zu Leeds, Yorkshire, sich am 26. Julius 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. N. 69. S. 362.

Diese Verbesserung besteht darin, gewisse Theile auf der Oberfläche des Tuches mit einer gewissen Composition zu bedeken, die der chemischen Einwirkung der färbenden Flüßigkeit widersteht, in welche das Tuch während des Färbens eingetaucht wird, so daß, wenn das Tuch aus der Färberküpe herauskommt, und die Composition von demselben weggeschafft wird, die mit lezterer bedekt gewesenen Stellen wieder in ihrer natürlichen Farbe erscheinen, ohne im Mindesten von der färbenden Flüssigkeit angegriffen worden zu seyn.

Diese Mischung oder Composition besteht aus ungefähr 5 Stone (70 Pf.) Weizen Mehl, und ungefähr 4 Gallons (40 Pf.) Wasser, was einen Syrup ähnlichen Teig gibt, der, wie wir vermuthen, nicht gekocht werden darf, weil der Patent-Träger nichts davon sagt. Nachdem dieser Teig drei bis vier Tage lang gestanden ist, wird Dotter und Eiweiß von Vierzig rohen Eiern dazu gethan, und die ganze Masse gehörig umgerührt. Nun kann man diese Mischung brauchen, die, auf große Flächen, mit einem Bürstenpinsel auf kleinere mittelst Druker-Blöken an denjenigen Stellen aufgetragen wird, die gegen die Einwirkung der Farbe geschüzt bleiben sollen. Auf diese Composition wird dann gepülvertes Glas, oder gepülverte Muscheln oder feiner Sand mit einem Siebe aufgetragen, damit sie noch bindender wird: lezteres kann jedoch wegbleiben, wenn die Composition dik genug ist, und bald getroknet werden kann. Der auf diese Art zubereitete Zeug kommt nun in die Färbeküpe, und wird, wie gewöhnlich, gefärbt.

Nach dem Färben wird der Zeug aus der Küpe genommen, die Composition abgekrazt, oder auf eine andere Weise weggeschafft, wo dann die Stellen, welche sie bedekte, in ihrer natürlichen Farbe erscheinen.

Der Patent-Träger zeigt nun, wie er einen Damen-(figurirt bunt färbt. Man seze, der Grund des Shwa auf einer Seite ganz blau, auf der anderen rosenfarbe weißem Rande seyn, welchen man später mit Chinz od irgend einem Muster bedrukt. Dieser Shawl wird nun nem Rahmen ausgespannt, und die Seite, welche blau r soll, so wie der Theil auf der anderen Seite, welcher wei ben soll, werden mit obiger Composition bedekt, und nur Theil bleibt frei, der rosenfarben werden soll. Der ganze men wird hierauf sammt dem Shawl in eine rosenfarben bekuͤpe gebracht, und darin solang gelassen, bis er in Farbe gefärbt ist.

Nachdem dieß geschehen ist, nimmt man ihn heraus nigt die Seite, welche nun blau werden soll, von der C sition, und dekt die andere Seite damit ganz zu. H kommt der Rahmen mit dem Shawl in die blaue Küpe, nachdem er auch darin gefärbt ist, wird die Compositio der anderen Seite weggeschafft, wo dann der Shawl au einen Seite blau, auf der anderen rosenfarben mit w Rande erscheinen wird, und auf diesem bedrukt werden ka

Das ganze Patent-Recht besteht in dieser Dek-Con tion. Wie man hierauf ein Patent-Recht gründen kann, das London Journal selbst nicht ein; da seit undenklichen ten eine Menge Artikel auf ähnliche Weise gefärbt wurde

16) Um mehrere Farben auf wollene und andere Gewebe hervorz gen, bedient man sich jezt anderer und zwekmäßigerer Verfah weisen; nämlich für wollene Gewebe des Tafeldrukes, mittelst man die größte Mannigfaltigkeit von Farben in einer jeden bigen Zeichnung ausführen kann. Das Verfahren hiezu finde in Vitalis' Färbebuch, Stuttgart bei Cotta 1825 in den hange S. 487 u. f. von Dingler und Kurrer ausführlic schrieben. Zeuge, welche den Grund in der Indigküpe erh werden mit solchen Pappen oder Reservagen gedekt, die schon Basis als Farbe oder einen Mordant enthalten, durch welche l dann leicht nach dem Blauen andere Farben auf jenen so reser Stellen hervorgebracht werden können. Einige neuere Erfind in dieser Fabrikationsweise werden wir gelegentlich in diesem nale mittheilen. A. d. R.

XX.

Verfahren, dem Krapp (Rubia tinctorum) das falbe Pigment zu entziehen, wodurch sich derselbe zur Darstellung der rothen, violetten, Lilas- und braunen Farbenabstufungen in der Schafwollen-, Seiden-, Baumwollen- und Leinen-Drukerei und Färberei insbesondere eignet.

Von Dr. Wilhelm Heinrich v. Kurrer.

Die Abhandlung des Hrn. Kuhlmann in diesem Journale, Bd. XII. S. 224. und die der Herren Robiquet und Colin Bd. XXII. S. 60. aus dem Krapp den reinen rothen Farbestoff darzustellen, veranlassen mich, hier ein ganz einfaches Verfahren bekannt zu machen, um den falben Farbestoff mit Zurüklassung des rothen aus dieser Wurzel auszuscheiden, welches für unsere Färber und Krapplakbereiter nicht ohne Interesse seyn wird.

Es erregte dieser Gegenstand schon längst die Aufmerksamkeit mehrerer technischer Chemiker und Farbenkünstler. Man gab sich, jedoch ohne besondern Erfolg, viele Mühe, die beiden verschiedenen Pigmente von einander zu trennen, um den reinen rothen Färbestoff des Krapp's in der Färberei theils auf vegetabilische und animalische Stoffe zu fixiren, theils als Niederschlag in der Krapplakbereitung für sich zu gewinnen.

Eines der ältesten Verfahren dieses zu bezweken, besteht darin: „daß man den Krapp in leinenen Beuteln im Fluße oder Bache so lange waschen läßt, bis das Wasser vollkommen klar abfließt, oder denselben wie den Saflor in Wasser austreten läßt, bis lezteres farbenlos ablauft. Der Rükstand in dem Beutel stellt die von dem falben Pigmente gereinigte Krappwurzel dar."

In der Hauptsache bediente sich dieser Methode auch der französische Maler Merimé bei der Darstellung seines Krapplak's, indem er den Krapp einweichte, nachher in Wasser auswusch, den Rükstand mit einer schwachen Auflösung von schwefelsaurer Thonerde digerirte, und nachgehends den aufgelösten rothen Farbestoff mittelst einer alkalischen Salzauflösung niederschlug. Ich darf jedoch nicht unbemerkt lassen, daß dieses Ver-

fahren den Krapp zu weichen, und zugleich durch Auswaschen zu reinigen, mit einer großen Verschwendung von reinem rothen Pigmente verbunden ist, dessen Verlust allezeit zu ⅗ Theilen angenommen werden kann.

In der Absicht, denselben Zwek ohne einen solchen Verlust zu erreichen, stellte ich folgende Versuche an: Ich ließ den Krapp in reinem weichen Flußwasser mit Beihülfe eines Ferments in gehöriger Temperatur von der geistigen in die saure Gährung übergehen, den gegohrenen Krapp zu wiederholtenmahlen in hölzernen Kufen mit Flußwasser auswaschen, bis Lakmuspapier keine freie Säure mehr anzeigte. Mit so gereinigtem Krapp erhält man gute Resultate in der Drukerei und Färberei, so wie bei der Lakbereitung. Da sich aber durch die saure Gährung auch ein beträchtlicher Antheil rothen Pigments auflöst, so gestattet das Verfahren keine vortheilhafte Anwendung im Großen.

Auf keine Weise aber kann der gegohrne Krapp, ohne zuvor sorgfältig ausgewaschen worden zu seyn, in der Druk- und Färbekunst angewendet werden, weil durch die vorwaltende Säure die erdigen und metallischen Basen, womit die Zeuge imprägnirt oder gedrukt sind, zum Theile neutralisirt, andern Theils aber abgezogen werden, wodurch nur unscheinbare und magere Farben zum Vorscheine kommen.

Ich stellte nun folgenden Versuch an: Der Krapp wurde bis zur eintretenden geistigen Gährung disponirt, hierauf alsbald ausgewaschen, und der Rükstand auf seine Güte geprüft. Dieser Versuch entsprach der gehegten Erwartung, und veranlaßte mich, fast alle im Handel vorkommenden Krappsorten aus verschiedenen Ländern auf eine und dieselbe Weise zu behandeln. Um hiebei jeder Täuschung zu entgehen, wurde der Versuch zu wiederholten Mahlen im Großen unternommen; es erwies sich ein stets gleicher Erfolg, so daß ich dieses Verfahren, den Krapp auf eine einfache und wohlfeile Art zu reinigen, einer öffentlichen Mittheilung werth halte.

Die Manipulation besteht in Folgenden:

1) Aufstellung des Apparats. Es werden drei Kufen, A, B und C, so nahe neben einander gestellt, daß man die Flüßigkeit von der einen in die andere bequem gießen kann. Im Sommer lassen sich diese Gefäße in irgend einem dem freien Zutritte der Luft ausgesezten Lokale, oder unter einem Schup-

pen im Freien placiren. Im Winter und bei kalter Jahreszeit, wo die Gährung im Freien nicht mehr regelmäßig vorschreiten kann, wird zur Beförderung derselben ein geheiztes Zimmer erforderlich, in welchem eine anhaltende Temperatur von 18 — 20° Reaum. unterhalten wird, und, wo durch Ventilatoren stets frische Luft zugelassen werden kann. Im Sommer bedient man sich dabei des hellen reinen Fluß- oder Bachwassers; im Winter hingegen des erwärmten von 20 — 22° Reaum.

Die Einweich- oder Gährungskufe, A, für eine Quantität von 50 — 55 Pfund Krapp angenommen, wird von 1½ Zoll starken Tannenholzdauben angefertigt. Sie erfordert 2 Schuhe 8 Zoll innere Tiefe, und hält 2 Schuh 6 Zoll im Durchmesser. Der Dauerhaftigkeit wegen, ist es gut, dieses Gefäß mit zwei eisernen Reiffen binden zu lassen, die mittelst eines Firnißanstriches vor der Oxidation geschüzt werden. Man stellt diese Kufe auf ein Lager von Querhölzern, um das Anlaufen und Erstiken derselben zu verhindern.

Die Auswaschkufe, B, von 2 Zoll starken Dauben, 5½ Schuh Höhe, und 3 Schuh im Durchmesser, welche wie A, aufgestellt wird, erfordert zum dauerhaften Zusammenhalten 3 eiserne Reiffen. An dieser Kufe sind 3 hölzerne Hähne angebracht, der erste zwei, der zweite drei, und der dritte vier Schuh vom Boden aufwärts. Diese Hähne sind seitwärts von verschiedener Länge so angebracht, daß bei dem Ablasse der Flüssigkeit, die zum Aufnehmen benöthigten Gefäße untergestellt werden können.

Die Sez- oder Nachgährungskufe, C, hat mit der Kufe, B, gleichen Durchmesser. Ihre Höhe beträgt 4½ Schuh, 1½ Schuh vom Boden aufwärts ist ein Hahn angebracht, durch welchen die Flüßigkeit von dem abgesezten Krapp abgelassen werden kann.

In Werkstätten, wo weniger Krapp mit einem Mahle verbraucht wird, richten sich die Gefäße in ihrem Inhalte nach der zum Verarbeiten benöthigten Krappquantität.

2) Gähren und Auswaschen des Krapp's. 50 bis 55 Pfund mit dem Schlägel zerkleinerter Krapp werden in der Einweichkufe, A, nach und nach mit so viel Wasser angerührt, bis der Krapp nachläßt aufzuschwellen, und das Wasser 1½ Zoll über der Masse steht. In solchem Zustande läßt man das Ganze ruhig stehen, bis sich die Krappmasse durch die eingetretene Gährung in die Höhe geworfen hat, und auf ihrer Ober-

fläche geborsten ist, welches in Zeit von 36, spätestens 48 Stunden, nach Verschiedenheit der Temperatur erfolgt seyn wird.

Es ist jezt der günstige Augenblik gekommen, wo der gröbßte Theil der in Wasser auflöslichen nähern Bestandtheile, mit dem falben Pigment von dem in Wasser unauflöslichen rothen Pigment ausgeschieden sind, und die gegohrene Krappmasse alsbald in die Auswaschkufe, B, gebracht werden muß.

Wenn der gegohrene Krapp übergeschöpft ist, füllt man die Kufe mit Flußwasser unter beständigem Umrühren an, läßt das Ganze 2 Stunden ruhig stehen. Im Laufe dieser Zeit schlägt sich der reine rothfärbende Krapp zu Boden, und hinterläßt in der obenstehenden Flüßigkeit das falbe Pigment nebst andern ausziehbaren Materien die nicht zur Wesenheit des rothen Farbestoffs gehören, aufgelöst. Man öffnet jezt den obersten Hahn, und läßt die Flüßigkeit, die keine Krapptheilchen mehr enthält, ablaufen. Auf diese Weise verfährt man mit dem Ablassen durch den zweiten, und zulezt durch den dritten Hahn; verfährt dabei so sorgfältig als möglich, daß nur wenig guter Krapp durch innere Bewegung gehoben werde, und bringt diese beiden Ablaß-Wasser in die Sez- oder Nachgährungskufe, C. Bei mehreren Krappsorten erfolgt die Absezung der freien Krapptheilchen, wenn der zweite und dritte Hahn geöffnet wird, nicht vollständig, sondern sie schwimmen in der Flüßigkeit herum, und leztere muß daher in die Sez- oder Nachgährungskufe gebracht werden, um keinen Verlust an rothfärbenden Stoff zu erleiden. Der in der Auswaschkufe, B, befindliche Krapp wird noch 2—3 bis 4 Mahl mit frischem Wasser auf dieselbe Art ausgewaschen, bis lezteres farbenlos abläuft. Da sich bei dieser Operation der Krapp schneller zu Boden sezt, so kann nach Verlauf von anderthalb Stunden das Aussüßwasser jezeitig abgelassen, und als unnüz vernachläßigt werden.

Der reine ausgewaschene Krapp eignet sich jezt für das Färben oder für Krapplakbereitung, und man thut gut, denselben bei warmer Jahreszeit bald zu verarbeiten, um einer fernern Gährung zuvorzukommen. Geht dieses nicht an, so muß von zwei zu zwei Stunden frisches Wasser gereicht werden, denn wenn der Krapp wieder in Gährung kommt, was man an dem weißen Schaum und Aufwerfen von Floken erkennt, so ist das Auswaschen wieder vorzunehmen. In warmer Jahreszeit pflegt der ausgewaschene Krapp auch leicht zu schimmeln. Im Win-

ter und bei kalter Witterung läßt er sich hingegen lange Zeit, ohne zu verderben, erhalten.

In der Sez- oder Nachgährungskufe präzipitirt sich im Laufe einiger Stunden aller noch vorhandene rothe Farbestoff. Er wird durch Ablassen der überstehenden Flüßigkeit gesammelt, einige Mahle ausgewaschen, bis das Wasser hell ablauft. Hat aber der Krapp nicht gut gegohren, so schlägt sich ein beträchtlicher Theil desselben in der Auswaschkufe nicht nieder, und die abgelassene Flüßigkeit muß in der Sez- oder Nachgährungskufe mit frischem Wasserzusaz zur Nachgährung disponirt, und der gefällte Krapp sodann sorgfältig ausgewaschen werden.

Wenn die Krappmasse aus der Gährungskufe in die Auswaschkufe gebracht ist, so kann wieder frischer Krapp in ersterer eingeweicht, und so ununterbrochen das Reinigen desselben fortgesezt werden.

Das erste Aussüßwasser von braungelber Farbe mit zukerstoffhaltigem Extraktivstoff und falben Pigment, besizt einen geistigen, stark zukerartigen Geschmak. Es ließe sich dieses auf Döbereiner's Krappbranntwein verarbeiten, und eben so auch in der warmen Indigo-Färberei statt des Krapp's auf den Ansaz der Waid- und Pottaschen-Küpe verwenden. Die nachherigen Aussüßwasser verlieren den süßen Geschmak, haben einen bitterlichen und zulezt nur noch schwachen Nachgeschmak.

Unter den im Handel vorkommenden Krappsorten lassen sich 2—3 bis 4jähriger Krapp, und darunter wieder der holländische am leichtesten reinigen, weil bei diesen durch das Alter schon in den Fässern eine innere Gährung vorausgegangen ist. Gewöhnlich erfolgt nach dem Einweichen bei einem solchen Krapp die Gährung einige Stunden früher, so daß das Aussüßwasser bis zum dritten Hahn fast ohne allen Gehalt nuzbarer Theilchen abgelassen werden kann, wodurch die Operation abgekürzt wird.

Ganz frisch gemahlener, oder einjähriger zu Staubpulver zerkleinerter Krapp, wie der südfranzösische (Avignon Krapp), erfordert ein öfteres Auswaschen und Füllen, indem der rothfärbende Theil sich aus der Flüßigkeit langsamer zu Boden sezt.

Der gegohrene und rein ausgewaschene Krapp, läßt sich in allen Zweigen der Drukerei und Färberei mit großem Vortheil anwenden. Die Reinigungskosten werden dabei reichlich vergütet, weil 12 bis 14 Prozent Krapp weniger zum Coloriren erfor-

derlich werden, indem das freigewordene uneingehüllte roth Pigment sich leichter mit den erdigen und metallischen Base verbinden, und das weggeschaffte falbe Pigment jener Verbin dung nicht mehr entgegen wirken kann.

Wir wollen jezt die Vortheile in spezieller Beziehung be leuchten, die sich bei Anwendung des gereinigten Krapp's i der Färberei und andern technischen Werkstätten vor dem nich gereinigten darbiethen.

a) In der Wollenfärberei qualificirt sich der gere nigte Krapp zur Hervorbringung äußerst lebhafter und schön Krappfarben für jede Abstufung. Für die Darstellung eine intensiven Krappscharlach's dürfte sich derselbe insbesonde vortheilhaft eignen.

b) In der Seidenfärberei, sowohl der Seide als d seidenen Gewebe, zur Darstellung gleichförmiger (Uni=) Farbe welche reiner und schöner als durch den nicht ausgewaschene Krapp erzielt werden.

c) In der Seidendrukerei, wo die erdigen und m tallischen Basen durch örtlichen Aufdruk gegeben werden, erhä man alle Farbenabstufungen nicht allein lebhafter und inte siver, sondern verhindert auch, bei vorangegangener guter Re nigung der seidenen Stoffe, das Einschlagen in die weißble benden Objekte vollkommen.

d) In der Baumwollen= und Leinen=Drukerei u Färberei, namentlich in den Kattun= und Leinwanddrukerei nimmt der gegohrene und ausgewaschene Krapp eine wichti Rolle ein. Es werden durch dessen Gebrauch nicht allein a rothe, violette, lilas und braune Farbenabstufungen reiner he vorgebracht; sondern auch bei einer vorangegangenen gut Bleiche, die nicht vorbereiteten Objekte nach dem Färben f ganz weiß aus dem Kessel kommen, indem bekanntlich nur d falbe Pigment sich in der Hize in den weißen Grund einschläg Durch diesen Vortheil kürzt sich die sogenannte Buntbleiche a es werden viele Manipulationsarbeiten erspart, und auch we ger Schönungsmittel, wie Kleien= und Seifenbäder, erf derlich.

Es ist bekannt, daß bei dem Färben mit gewöhnlich Krapp das falbe Pigment sich sowohl mit der Basis, als d weißbleibenden Stellen der gedrukten Waare gleichzeitig verb det, und nachher durch die Luft= oder Rasenbleiche, Passa

durch Kleien- oder Lerchenschwamm-Bäder, Durchnehmen in schwachen Chlor-Alkalien, oder durch Seifenbäder auf langsamem und kostspieligem Wege weggeschafft werden muß. In der Adrianopel-Rothfärberei geschieht die Beseitigung des falben Pigments durch das Schönen (Aviviren) und röthen (Rosiren).

Da der ungereinigte Krapp außer dem falben Färbestoff einen geringen Antheil freier Weinsteinsäure enthält, die man als Ursache betrachten kann, weßwegen in den Kattun- und Leinwanddrukereien beim Färben dem Krappbade in Ermangelung eines an kohlensaurem Kalke reichen Wassers, lezterem eine angemessene Portion kohlensaure Kalkerde (fein gepulverte Kreide), zur Neutralisirung der Säure zugesezt werden muß, so fällt bei dem gegohrenen und ausgewaschenen Krapp dieser Zusaz von selbst weg, weil die freie Weinsteinsäure durch jene Behandlung des Auswaschens gelöst, und mit dem Aussüßwasser hinweggeschafft wird.

e) Wesentliche Vortheile bieten sich auf ähnliche Weise durch Anwendung des gereinigten Krapp's dar: 1) In der Kunst Haare, Federn, Filz, Knochen etc. zu färben; 2) in der Lederfärberei; und 3) in der Kunst Papier, Holz u. s. w. zu färben.

f) Ganz insbesondere eignet sich das Verfahren, den Krapp zu reinigen, für die Krapplakbereitung, indem dadurch das reine rothe Pigment, ohne fremde Beimischung erhalten wird.

XXI.

Bereitung der Erd-Orseille (Lichen parellus), und Verfahren, das sogenannte Cud-beard-Pulver daraus zu bereiten. [17]) Von den HHrn. Fleury und Bourget zu Lyon.

Aus dem XI. B. der Brevets d'invention; im Bulletin de la Société d'Encouragement. August. 1826. S. 265.

Orseille ist ein Färbestoff, dessen man sich bedient, um Wolle und Seide roth oder violett zu färben: diese Farben werden da-

[17]) Man vergleiche auch hiemit die Notiz über dieses Fabrikat im Bd. XXI. S. 189. dieses Journals. A. d. R.

von mehr oder minder schön, haben viel Frisches und Glänzendes, sind aber wenig haltbar. Man bereitet sie aus Flechten, die man auf den Alpen, auf den Pyrenäen und in der Auvergne sammelt, vorzüglich aus der sogenannten Erd-Orseille (Lichen parellus), die man deßwegen so nennt, weil sie viele fremdartige Theile beigemengt hat. Lichen Roccella von den Inseln des grünen Vorgebirges, und von den canarischen Inseln gibt gesättigtere und schönere Farben: dieser ausländische Färbe-Stoff wird aber durch Seekriege und andere Umstände öfters selten und theuer, und daher versuchten die HHrn. Fleury und Bourget aus unseren inländischen Flechten eine Orseille zu bereiten, die eben so gut ist, als jene von den canarischen Inseln. Ihre Versuche wurden mit Erfolg gekrönt, und sie liefern gegenwärtig ihre Orseille mehreren Färbern zu Paris, Amiens rc. Auch zu Lyon, Paris, Clermont, Aurillac wurden ähnliche Fabriken errichtet. Man kann annehmen, daß in Frankreich jährlich für Eine Million Franken Orseille verbraucht wird. Um sie in der Färberei anzuwenden, wird sie in ein trokenes Pulver verwandelt, welches die Engländer Cud-beard nennen. Hr. Bourget bedient sich folgenden Verfahrens, um die zwei Arten von Orseille zu bereiten.

Bereitung des feinen Cud-beard (Cudbeard fin.) Die Flechte der canarischen Inseln wird Stük für Stük ausgesucht, von allen Steinen und von allem Staube sorgfältig gereinigt, unter einem Mahlsteine zerbrochen und zerrieben, und dann zur feinen Orseille verarbeitet. Man darf sie weder zu frisch, noch zu alt nehmen. Man muß einen Punct der Farbe zu ergreifen wissen, den man nur durch Uebung kennen lernen kann. Man muß sie langsam, im Schatten, entweder in freier Luft, oder in Trokenstuben bei gemäßigter Hize, troknen, und sie sorgfältig von dem Staube reinigen, der sich immer erzeugt, wenn sie der freien Luft ausgesezt war. Nachdem der daraus gebildete Teig so hart wurde, daß er unter dem Steine bricht, wird er zermahlen, und durch verschiedene Siebe zu einem feinen Pulver durchgeschlagen.

Bereitung der gereinigten Erd-Orseille. (Orseille de terre épurée), Da die Berg-Flechte nicht unter dem Steine zermahlen werden kann, indem auch die damit gemengten Steinchen und Sandkörner gleichfalls zermahlen würden, so wird sie durch ein großes eisernes Sieb durchgeschla-

gen. Die dadurch zerbrochene Flechte fällt durch die Löcher des Siebes, und die Steine bleiben in dem lezteren. Man läßt sie dann noch ein Mahl durch ein feines Sieb laufen; der Sand fällt durch die kleinen Löcher durch, und die Flechte bleibt in dem Siebe. Da sie aber mit einer Schichte thoniger oder anderer Erde belegt ist, die der Entwikelung des Färbestoffes mehr oder minder nachtheilig ist, und die Farbe matt macht, muß man dieselbe von diesem fremdartigen Stoffe zu befreien suchen. In dieser Hinsicht stürzt man sie in eine weite Kufe, die mit irgend einer Flüßigkeit, Harn und Wasser, oder einer säuerlichen, oder mit Alaun versezten alkalischen Lauge, gefüllt ist: das Wesentliche bei der Sache ist nur dieß, daß die Flechte gehörig von der Flüßigkeit durchdrungen wird. Man rührt sie darin stark um, damit die Erde, der Sand, die Steinchen, die allenfalls daran hängen geblieben sind, auf den Boden der Kufe fallen können, und die Flechte oben auf schwimmt. Man muß oft umrühren, damit die am Boden befindliche Flechte emporsteigen, und mit einem Schaumlöffel herausgeschöpft werden kann, wenn die Flüßigkeit nach und nach ruhig wird. Aus der auf diese Weise zubereiteten Flechte wird nun die gereinigte Erd-Orseille verfertigt.

Gemeiner Cud-beard (Cud-beard commun.). Man nimmt obige Erd-Orseille auf einem gewissen Puncte ihrer Verfertigung, troknet sie, zerreibt und siebt sie durch, wie die Canarien-Orseille, aus welcher man feinen Cud-beard verfertigt.

XXII.

Ersparung bei Pferde-Futter. Von Heinr. Sully, M. D.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 164. 14. October, l. J. S. 372.
(Im Auszuge.)

„Wenn Pferde-Futter so theuer ist, als gegenwärtig, und als es im nächsten Winter zu werden droht, kann man seinen Landsleuten keinen besseren Dienst erweisen, als wenn man ihnen zeigt, wie sie ihre Pferde wohlfeiler füttern, und zugleich im besseren Stande erhalten können."

„Ich habe die hier beschriebene Fütterungs-Weise bereits

17 Jahre lang befolgt, und werde sie befolgen, so lange ich noch Pferde halte. Meine Pferde haben kein Canonicat in meinem Stalle, und man wird wenig Pferde bei starker Arbeit so gut aussehen finden, als die meinigen."

„Auf dem Boden über meinem Stalle habe ich meine Strohschneide und Mahl-Maschine. Von diesem Boden läuft zu jedem Pferde in den Barn des Stalles eine Röhre hinab, die oben mit einer Kufe versehen ist, in welcher das Futter für dasselbe gemischt wird. In meinem Stalle ist keine Raufe, damit der Kutscher nicht in Versuchung geräth, zu viel Heu aufzusteken, und so den Magen des Pferdes mit Heu zu überladen, und seine Gedärme zu verderben. Ich übergehe hier die unnüze Ausgabe, die dabei Statt hat: denn ich kann beweisen, daß, wenn ein Pferd seine Raufe immer voll Heu hat, es an 30 Pfund theils frißt, theils verwüstet, während es an Häckerling höchstens 10 Pfund in 24 Stunden braucht. Der Barn, mit welchem die Futter-Röhre in Verbindung steht, hat starke Querbalken aus Eichenholz, die 10 — 12 Zoll weit von einander stehen, damit das Pferd sein Futter nicht durch das Aussuchen der Körner zerstreuen und verwüsten kann: der Raum zwischen obigen Querbalken ist weit genug zum Fressen."

„Mein Stroh- oder Häckerling-Schneider ist von Hrn. Wilmott, einem geistreichen Mechaniker auf der Straße von Wiveliscombe, 5 Meilen von Taunton. Er verfertigt auch Mahl- oder Schrot-Maschinen, (Korn-Quetscher, corn bruisers), und jeder, der eine solche Maschine hat, wird die Ankaufs-Kosten derselben schon im ersten Jahre hereinbringen, und seine Pferde dabei stärker haben, als er sie braucht."

„Nachdem das Futter in der Kufe vorläufig gehörig gemischt wurde, wo aber jeder Bestandtheil derselben abgewogen werden muß, wird dasselbe öfters des Tages, aber immer nur in kleinen Portionen auf ein Mahl, gereicht [18]), und des Abends soviel, daß die Pferde bis am Morgen genug haben. Dieses

18) Diese nur zu wenig geachtete Regel bei der Fütterung aller Hausthiere ist, neben höchster Reinlichkeit, die Basis einer guten Vieh-Wirthschaft; durch sie allein schon erspart man so viel an Futter, als man an Schwere der Thiere gewinnt. Allein, diese Regel scheitert an der Faulheit der Stallknechte und Dirnen, und wohl auch der Herren und Frauen. A. d. Ueb.

öftere Füttern kostet dem Kutscher nur die Mühe, 6 bis 8 Mahl des Tages auf den Stallboden zu gehen, und das Futter in die Röhren zu schütten. Da jedes Pferd sein Futter besonders abgewogen erhält, so ist man gewiß, daß es dasselbe auch in dem gehörigen Verhältnisse bekommt. Ich habe unten die Tabelle, nach welcher meine Pferde gefüttert werden, beigefügt; zuweilen fehlt es an einem Artikel, zuweilen ist ein anderer besser: ich habe daher 4 Futter-Classen angeordnet. Man mag indessen, was immer für Kernfutter füttern, so muß dieses immer zerquetscht oder grob gemahlen (geschroten), und sorgfältig gewogen werden. Nur durch das Gewicht allein kann man bestimmen, wieviel das Pferd an mehligen Bestandtheilen als Futter erhält, indem z. B. Ein Peck Haber bald 7, bald 12 Pfund wiegt, folglich, wenn das Futter nur vorgemessen wird, das Thier bald zu wenig, bald zuviel erhält. Das Gewicht des Weizens in gleichen Maßtheilen (in Einem Peck) wechselt von 16 bis 12, der Gerste 13 bis 10, der Erbsen von 17 bis 15, der Bohnen eben so von 17 bis 15 Pfund, obschon alle diese Fruchtarten für gleich gut, und gleich im Geldwerthe bei allem diesem Unterschiede gelten. Mir gilt übrigens ein Kern-Futter wie das andere; nur für stark arbeitende Pferde ziehe ich gekochte Erdäpfel als Beimischung zum Futter jedes Mahl vor, wo man sie leicht haben kann.

Aus folgender Tabelle wird man ersehen, daß jedes Pferd in 24 Stunden 30 Pfund Futter hat; was genug und mehr ist, als manches Pferd fressen kann. Die 4 Loth Salz sind ein herrliches Reizmittel für den Magen des Pferdes, und dürfen unter keiner Bedingung wegbleiben. Wenn ein Pferd stark gearbeitet hat, wird der Kutscher die Futterröhre demselben reichlicher füllen, damit es sich früher sättigen, und dann ruhen kann.

Tabelle.

	I. Classe.	II. Cl.	III. Cl.	IV. Cl.
Mehl aus geschrotenen oder gemahlenen Bohnen, Erbsen, Weizen, Gerste, Haber	5 Pfd.	5 Pfd.	10 Pfd.	5 Pfd.
Kleie, feiner oder grober sogenannter Pollard	— —	— —	— —	7 —
Gesottene oder gedämpfte Erdäpfel, die in einer Kufe mit einem hölzernen Stössel zerstoßen wurden	5 —	5 —	— —	— —
Frische Kernfrucht	6 —	— —	— —	— —

	I. Classe.	II. Cl.	III. Cl.	IV. Cl.
Geschnittenes Heu	7 —	8 —	10 —	8 —
Stroh oder Rohr, geschnitten	7 —	10 —	10 —	8 —
Malz=Staub oder gemahlne Oehlkuchen .	— —	2 —	— —	2 —
Salz	4 Loth	4 Loth	4 Loth	4 Lth.

Haber=Stroh ist, wo man es haben kann, das beste: einige lassen es zu Häkerling schneiden, ohne den Haber auszudreschen; was aber nicht zu empfehlen ist, indem die Haberkerne während des Schneidens ungleich ausfallen, und so ein Pferd zuviel, das andere zu wenig davon bekommt, wenn auch alles genau gewogen wird."

„Die Kerne aller Art müssen einzeln und abgeschieden von ihrem Strohe gewogen werden."

„Man hört häufig Bemerkungen gegen das Erdäpfel=Futter; ich kann dasselbe aber aus vieljähriger Erfahrung empfehlen, und bin überzeugt, daß es ein gesundes und nahrhaftes Futter für stark arbeitende Pferde ist, die sich öfters sehr anstrengen müssen. Hr. Curwen, der über 100 Pferde bei Erdäpfeln und Stroh hielt, und fand, daß diese bei solchem Futter immer besser arbeiteten, hat dieß hinlänglich erwiesen. (Vergl. Curwen's Agricultural Hints. 1809.)

XXIII.

Ueber gebrannten Thon als Dünger. Von dem sel. hochw. Hrn. Edm. Cartwright, Dr. d. Th.

Aus dem XXXVI. Bde. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts in Gill's technical Repository. November 1826. S. 283. [19])

(Im Auszuge.)

Ich habe seit einigen Jahren Ruß und Holz=Asche zum Bestreuen der Aeker gebraucht, nie aber im Großen, weil ich nicht genug davon erhalten konnte. Im Frühjahre 1819 erhielt ich genug Ruß, [20]) um 5 bis 6 Acres damit zu überstreuen, theils Weideland, theils Akerland. Ich rechnete 50 Bushels [21]) auf

---

19) Hr Cartwright erhielt dafür die goldene Ceres=Medaille. A. d. O.

20) Wahrscheinlich von Steinkohlen. A. d. U.

21) Ein Quarter hält 8 Bushel oder $4^5/_8$ Wiener Mezen. Ein Peck ist $2^1/_2$ Maßel. Ein Acre 1125 Wien. □ Klafter. A. d. U.

den Acre. Ich erhielt auch Holz-Asche genug für so viel Land, 100 Bushels auf den Acre gerechnet. Der Ankaufs-Preis des Rußes war 9 Pence (27 kr.) der Bushel, der mir mit Fracht auf 1 Shill. (36 kr.) kam. Holzasche war im Ankaufe 4½ Pence der Bushel, und mit Fracht, da sie in der Nähe war, 6 Pence. Ruß und Holzasche kam also beinahe gleich hoch: nämlich 2 Pf. 10 Shill. per Acre. Ich wollte dieß Jahr vergleichende Versuche mit Bestreuen der Aeker mit gebranntem Thone, Ruße und Holzasche anstellen. Mit gebranntem Thone bestreute ich 7 Acres, jeden mit 20 Karren voll, den Karren zu 20 Bushels. Der Karren gebrannten Thones kam mir auf 9 Pence, das Brennmaterial, wenn die Witterung nicht sehr schlecht war, mitgerechnet: für den ganzen Acre kam er also auf ungefähr 15 Shill.

Der Boden, den ich damit bestreute, war kalter, nasser, zäher Thon. Ich baute auf diesen Aekern schwedische Rüben (swedish turnips), gemeine Rüben (turnips), Kohlrabi, Dorschen (Erdrüben), Erdäpfel, Mangold (Mangel Wurzel), Gerste und Bohnen.

Am 15. Sept. maß ich 50 Quadrat Yards (Yard = 3 Fuß) schwedische Turnips unter jeder der drei verschiedenen Bestreuungen, und ebensoviel ohne Bestreuung ab. Die Resultate waren:

50 □ Yards bestreut

						Tonnen	Ztr.	Pf.
mit gebranntem Thone	gaben	580	Pf.	per	Acre	25	2	20
— Ruß	—	546	—	—	—	23	12	2
— Holzasche	—	398	—	—	—	16	12	52
ohne alle Bestreuung	—	235	—	—	—	10	3	12

Wenn man nun den Werth dieser Turnips nur zu 5 Shill. die Tonne (20 Ztr.) rechnet, und sie sind gewiß mehr werth, so übertrifft der gebrannte Thon den Ruß im Werthe der Ernte um 7 Shill. 6 Pence, und man erspart im Gestehungs-Preise 1 Pf. 15 Shill. Gewinn im Ganzen 2 Pf. 2 Sh. 6 Pence. Der gebrannte Thon übertrifft die Holzasche beinahe um 8½ Pence, und den Gestehungs-Preis hinzu gerechnet gewinnt man dabei, gegen Holzasche, 3 Pf. 17 Sh. 6 Pence.

Die Brennkosten abgerechnet gewinnt man durch das Bestreuen mit Thon, verglichen mit den unbestreuten Aekern, 4 Pf. 7 Sh. 6 Pence.

Der große Unterschied zwischen den bestreuten und nicht

bestreuten Turnips darf nicht bloß allein der befruchtenden Eigenschaft des angewendeten Bestreuungs-Mittels, sondern muß auch dem Schuze zugeschrieben werden, den die jungen Pflanzen dadurch gegen Insecten erhalten, wie aus den folgenden Versuchen am Kohlrabi und an den gemeinen Rüben erhellt, die ich nachpflanzen mußte.

Am 15. October maß ich wieder die Erdäpfel ab.

50 □ Yards bestreut								
mit gebranntem Thone gaben	5	Bushels	0	Pecks;	per Acre	480	Bushels	
— Ruß	4	—	3	—	—	456	—	
— Holzasche	4	—	2	—	—	432	—	
ohne alle Bestreuung	4	—	0	—	—	340	—	

Am 4. November waren die Resultate am Kohlrabi auf

50 □ Yards bestreut										
mit gebranntem Thone,	160	Pf.;	per Acre	6	Tonnen	17	Ztr.	26	Pf.
— Ruß,	138	—	—	3	—	18	—	32	—
— Holzasche,	114	—	—	4	—	17	—	30	—
ohne alle Bestreuung,	93	—	—	4	—	7	—	48	—

Die Versuche mit den Dorschen mißlangen wegen schlechten Samens; die mit der Mangold-Wurzel wegen schlechter Witterung.

Nur ein Acre ward mit Gerste bestellt, und dieser in vier gleiche Theile getheilt. Der

mit gebr. Thone bestr. Th. g.	126	Schabe;	4	Bush.	2	Pecks;	p. Ac.	4	Q.	4	Bush.
— Ruß	—	—	121	—	4	—	1	—	—	4	—	2	—
— Holzasche	—	—	117	—	4	—	1	—	—	4	—	2	—
ohne alle Bestreuung	84	—	3	—	0	—	—	3	—	0	—		

Die Gerste war reihenweise zwischen die Bohnen gebaut, so daß man nur ¼ Acre als damit bestellt annehmen darf. Die Bohnen wurden unglücklicher Weise vermengt, und das Resultat ging verloren.

Bei den gemeinen Turnips kamen

bei gebranntem Thone	296	Pf.	per Acre	6	Tonnen	7	Ztr.	54	Pf.
— Ruß	292	—	—	6	—	5	—	36	
— Holzasche	293	—	—	6	—	5	—	36	
ohne alle Bestreuung	276	—	—	5	—	16	—	76	—

Warum dieses Resultat von den übrigen so sehr abwich, kann ich nicht erklären; denn es geschah alles unter meinen Augen, was zu geschehen hatte. [22])

[22]) In einem späteren Briefe macht Hr. Cartwright es wahrscheinlich, daß ein Theil seiner Rüben von den Hopfen-Pflükern gestohlen

Ueber die Wirkung dieser Düngungs-Mittel auf Wiesen konnte ich bloß nach dem Auge urtheilen. Auch hier zeigte gebrannter Thon sich als das vorzüglichste unter denselben, und Ruß war besser als Holzasche. Es ist sonderbar, daß man in meiner Nachbarschaft den Ruß so wenig achtet, die Holzasche aber so hochschäzt: dieses Vorurtheil wird durch obige Versuche widerlegt. Wo immer gebrannter Thon auf kaltem nassen zähen Boden angewendet wurde, machte er denselben troken und zerreiblich, so daß er beinahe zu jeder Jahreszeit bearbeitet werden konnte. Ich habe ein solches Grundstük vor sieben bis acht Jahren mit gebranntem Thone zugerichtet, und man sieht noch heute zu Tage die gute Wirkung davon, und wird sie noch nach Jahren sehen.

Man bedient sich in Irland des gebrannten Thones seit mehr dann einem Jahrhunderte schon mit dem besten Erfolge; seit den lezten zehn Jahren wurde diese Dünger-Art auch in Schottland mit Vortheil eingeführt, und sie fängt nun auch in England an sich zu verbreiten. Es ist nicht zu zweifeln, daß durch verständige Anwendung des Thones der Werth nasser schwerer Gründe um das Doppelte erhöht werden kann.

Hr. Cartwright führt nun die Zeugnisse derjenigen an, die ihm seine nassen Gründe auf obige Weise bestellen sahen, und beschreibt hierauf die Weise, wie er den Thon brennt.

„Als ich" sagt er „vor drei Jahren anfing Thon zu brennen, folgte ich den gedrukten Anweisungen, wie ich sie in verschiedenen Schriften über diesen Gegenstand fand; ich konnte aber dadurch denselben nie wohlfeiler erhalten, als Stall-Dünger mir zu stehen gekommen seyn würde. Ich versuchte daher, ob ich den Thon nicht auf eine wohlfeilere Weise brennen könnte, und nach vielen Versuchen zeigte sich folgendes Verfahren als das beste. Ich ließ einen Graben von ungefähr 20 Fuß Länge, 3 Fuß Tiefe und ebensoviel Breite mit solchem Abfalle ziehen, daß das Wasser frei ablaufen konnte. An dem oberen Ende dieses Grabens errichtete ich auf den Seiten desselben einen Bogen aus Ziegeln 9 bis 10 Fuß lang mit Oeffnungen, um das Feuer durch den Thon durchziehen zu lassen. Diese Oeffnungen wurden dadurch gebildet, daß man in gehörigen Zwischenräu-

wurde, indem diese guten Leute ihm das Jahr darauf dieselbe Ehre erwiesen haben.

men einen halben Ziegel ausließ. An der Vorderseite dieses Bogens wurde eine starke zwei Ziegel dike Mauer aufgeführt, die auf dem Boden des Grabens selbst ruhte. Diese Mauer, die zwei Fuß breiter war, als der Bogen, stieg ungefähr Einen Fuß hoch über denselben empor, und durch dieselbe lief ein 2 Fuß weites Loch. Zu diesem ganzen Baue waren 5 bis 600 Ziegel nothwendig: Kalk wurde nur zu der Vorder-Mauer gebraucht: der Bogen selbst wurde nur mit Lehm aufgemauert."

„Wenn der Thon in diesen Ofen gebracht wird, muß man dafür sorgen, daß vorzüglich anfangs die Thon-Klumpen hohl gelegt werden, damit das Feuer frei durchziehen kann. Nachdem nun der Thon ungefähr 2 Fuß hoch auf dem Bogen aufgeschichtet wurde, wird das Feuer angezündet, und eine Wand von Thonklumpen um diesen Thon-Meiler aufgeführt, die zwei Fuß weiter als der Bogen ist, und vorn von der Ziegelmauer gestüzt wird. Diese Thonwand braucht nicht über drei bis vier Fuß hoch zu seyn. So wie der Brand fortschreitet, muß frischer Thon nachgelegt werden, immer aber so hohl als möglich. Nachdem der Haufen zwischen 4 und 5 Fuß hoch geworden und durchgebrannt ist, läßt man das Feuer ausgehen, legt aber noch immer, wenigstens einen Tag lang, Feuer nach, und nimmt hierzu vorzüglich den weicheren und mürberen Thon. Zwei Arbeiter, denen man 2 Shill. 6 Pence des Tages zu bezahlen hat, und ein Junge, dem man 6 Pence gibt, um das Feuer zu unterhalten, können in 2½ Tagen 35 gute Karren voll Thon brennen: man brauchte dazu ungefähr 175 Bündel Ginster (furze), wovon das Hundert 5 Shill. kostet. Die Ausgaben beliefen sich demnach auf

14	Shillings	9	Pence	für Arbeit,
8	—	9	—	— Brennmaterial,
3	—	0	—	— Karren und Schubkarren auf 2 Tage.

1 Pf. 6 Shillings 6 Pence."

„Da mein Pachtgut klein ist, so reichen kleine Meiler bei mir hin. Ich werde zwei errichten, damit der eine auskühlt, während der andere brennt. Der Verbrauch des Brennmateriales hängt übrigens auch von der Witterung ab. Wer nicht die Kosten eines gemauerten Bogens tragen will, kann denselben auch aus Thonklumpen erbauen lassen, die aber dann vollkommen troken seyn müssen, indem sie sonst nicht die Last ertragen können, die darauf zu liegen kommt. Ein solcher Bo-

gen wird so gespannt. Man legt vier bis fünf starke Stäbe quer über den Graben, und auf diese Bündel Reisig in kreisförmiger Form, um den Bogen darauf zu erbauen. Wenn dieser fertig ist, so werden die Bündel angezündet. Obschon diese Anlage nur sehr wenig kostet, so ist doch ein gemauerter Bogen weit wohlfeiler, indem der Bogen aus Thon bei jedem Brennen frisch angelegt werden muß, und ein aus Ziegelsteinen aufgemauerter Bogen mehrere Jahre lang dauert."

XXIV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 7ten bis zum 18ten November zu London ertheilten Patente.

Dem Benj. Newmarch, Esqu. zu Cheltenham; auf Verbesserungen an Feuergewehren. Dd. 7. Nov. 1826.

Dem Edw. Thomason, Gold- u. Silber-Arbeiter zu Birmingham; auf Verbesserungen bey Verfertigung von Medaillen, Münzen, Spielpfennigen. Dd. 9. Nov. 1826.

Dem Heinr. Karl Lacy, Kutschenmacher zu Manchester; auf einen Apparat zum Aufhängen der Kutschen-Kasten. Dd. 18. Nov. 1826.

Dem Bennett Woodcroft, Seiden-Fabrikanten zu Manchester; auf seine Verbesserungen an Rädern und Rudern zum Treiben der Schiffe Dd. 18. Nov. 1826. (Aus dem Repertory of Patent Inventions. December 1826. S. 384.

Ueber die großen Fortschritte des Fabrik-Wesens in den Vereinigten Staaten von Nord-America.

„New Hampshire zählte im J. 1810 ungefähr zwölf Fabriken mit 5,956 Spindeln, und der ganze Betrag der erzeugten Wollen- Baumwollen- und Leinen-Zeuge betrug in diesem Jahre nur 4,224,185 Yards (Yard = 3 Fuß). Gegenwärtig befinden sich in dieser Provinz mehr denn 50 Baumwollen- und Wollen-Fabriken, und die Menge der nun jährlich erzeugten Stoffe wird nicht viel unter 30 Millionen Yards betragen. Einige kleine Städtchen in der Nähe von Portsmouth (in New Hampshire N. Amer.) sind in wenigen Jahren vom Akerbaue zum Fabrik-Wesen übergegangen; Newmarket, Dover, Somersworth, Berwick &c., haben unsere Nachbarschaft ganz zu einer Fabrik-Gegend umgeschaffen, und die künftigen guten oder bösen Wirkungen dieser Umwandlung werden bald ihren mächtigen Einfluß auf unseren Wohlstand äußern."

„Im J. 1822 hatte jener Theil von Somersworth, der unter dem Namen Great Falls bekannt ist, nur zwei Wohnhäuser; jezt grüßt uns ein schönes Dorf von 60 bis 70 Häusern dort, wo ehe diese einzelnen Höfe standen. Diese Häuser wurden großen Theils während der zwei lezten Jahre erbaut; theils aus Ziegeln, theils aus angestrichenem Holze. Sie sind so gleich und regelmäßig gebaut, daß man sie kaum von einander unterscheiden kann."

„Dieses ganze Dorf ist ein Fabrik-Dorf; von seinen 1500 Einwohnern

Société d'Encouragement S. 286 aufgenommen wurde. Er bemerkt, daß man Hrn. Raymond, Prof. d. Chemie zu Lyon, ein schäzbares Verfahren verdankt, Seide mit Berliner-Blau schön und dauerhaft zu färben, welches im 13. Jahrgange des Bulletin de la Société S. 29 und 55 beschrieben ist: nur war es bisher sehr schwer, alle Schattirungen zwischen dem tiefsten Blau und dem reinsten Weiß an dieser Farbe zu erzeugen, oder, wie man in der Färberei sagt, diese Farbe zu degradiren. Hrn. Chevreul gelang es, dieß auf eine höchst einfache Weise zu leisten, welche darin besteht, die verschiedenen Seidenmuster mit verschiedenen Mengen von Eisen-Oxid in vorläufig genau dosirten Auflösungen zu imprägniren. Zu den tiefsten Schattirungen nimmt er essigsaures, zu den anderen hydrochlor- oder schwefelsaures Eisenperoxid. Nachdem die Seide vorläufig gehörig ausgespült wurde, taucht er sie in Bäder von eisenblausaurem Kali, deren Gehalt an lezterem mit den Mengen Eisen-Oxides correspondirt, die bereits mit der Seide verbunden wurden; auf diese Weise erhält er jede beliebige Schattirung, die lichteren Schattirungen ziehen jedoch alle mehr oder minder in's Grünliche, werden aber, wie Hr. Chevreul bemerkt, wenn man sie lang im kalten Wasser wäscht, blau; oder wenigstens, wenn man sie mit verdünnter Hydrochlorsäure auffrischt, wo dann die Säure den Ueberschuß des Eisens der Seide entzieht. Man verspricht sich viel von diesem neuen Verfahren.[25])

Ueber Bablah als Färbematerial.

Hr. Bessas aus Bordeaux theilt im Journal de Pharmacie, Oktober, 1826, S. 533. eine Notiz über dieses neue Färbematerial mit, wovon wir bereits im Polyt. Journ. B. XXI, S. 190 gesprochen haben; zugleich sandte er den Redacteurs dieses Journales Muster von mit diesem Färbemateriale türkisch Roth gefärbten Baumwollengarne und auch von Indiennen. Die Färbung besorgte Hr. Lassobe zu Bordeaux. Nach diesen Mustern wäre Bablah das beste Mittel zum Türkischroth,[26]) das zugleich am wohlfeilsten zu stehen kommt, und der Wolle sehr viele Milde giebt.

Die Redacteurs bemerken, daß, ungeachtet des Vorurtheiles, das man für dieses Färbematerial hat, das Bablah doch, ohne alle andere Beimischung, ohne alle Beize, alle Nüancen der Nankinfarbe auf eine ausgezeichnete Weise färbt, so daß die Farbe weder durch Säuren noch durch Kochen in Seife im Mindesten leidet; daß man bei dem Türkischrothfärben dadurch 5 Loth Galläpfel an jedem Stüke Baumwollenzeug erspart und daß alles, was damit gefärbt wird, sich sehr mild anfühlt.

Künstliche Perl-Mutter.

Japanischer Kitt oder Reis-Teig wird durch innige Mischung feinen Reiß-Mehles mit kaltem Wasser und nachmahligem Sieben bereitet. Dieser Teig kann auf die mannigfaltigste Weise angewendet werden, und ist sowohl in Hinsicht seiner Stärke als seiner Schönheit zu allerlei Artikeln eine unvergleichliche Masse. Wenn man ihn so dik, wie plastischen Thon

25) Die chemische Fabrike des Herausgebers des polyt. Journals liefert für diesen Färbungszweig eine besonders bereitete oxidirte schwefelsaure Eisenauflösung, mittelst welcher der Seide der Grund für jede voraus zu bestimmende Nüance in dem darauf folgenden Ausfärben mit eisenblausaurem Kali gegeben und damit ein Blau hervorgebracht wird, das das bisher erzeugte in Hinsicht des Lüsters und der Intensität bei weitem übertrifft. Das Verfahren zur Hervorbringung dieser Farbe ist sehr einfach und verdiente von unseren Seidenfärbern angewendet zu werden. A. d. R.

26) Nemlich als Ersazmittel der Galläpfel nicht aber des Krapps. A. d. R.

anmacht, so lassen sich die schönsten Vasen, Basreliefs, Büsten etc. daraus verfertigen, die, wenn sie troken sind, eine sehr schöne Politur annehmen, und sehr dauerhaft werden. Man führt jährlich eine große Menge Pagoden aus diesem Teige bey uns in England „sagt Hr. W. B. Jun im Mechanics Mag. a. a. O. S. 493“ ein „von welchen einige so schön sind, als wenn sie aus dem feinsten weißen Marmor oder Alabaster wären; andere sind dunkelbraun gefärbt, und die Masse derselben war lang ein Räthsel für die, die diese Masse nicht kannten. Die Japaner sind Meister in Bearbeitung dieser Masse, und verfertigen daraus Spiel-Marken, die jenen aus Perl-Mutter so ähnlich sind, daß unsere Indien-Fahrer mit denselben öfters von diesen schlauen Insulanern getäuscht werden.

Oehl-Leinwand als Dach-Bedekung.

Das Franklin Journal, und aus diesem Hr. Gill im technical Repository. November, 1826 S. 315, geben der Baltimore Patent Roofing (Baltimore Dach-Bedeckung), die schon seit neun Jahren in Baltimore benüzt wird, ihren Beifall. Diese Erfindung ging aus einem kleinen Versuche hervor, den Hr. Denison mit Abschnizeln von Oehl-Leinwand machte, die bei dem Zuschneiden derselben zu Boden-Tapeten für Zimmer wegfielen; er dekte mit diesen Abfällen einen Theil des Daches seiner Farbenreibe-Hütte, und fand ihn nach mehreren Jahren wasserdichter, als irgend einen anderen Theil desselben. Er nahm dann dikere Leinwand, und bestrich sie mit einer noch dichteren Composition, die noch dauerhafter war. Die Vortheile dieser Dachbedekung bestehen vorzüglich in ihrer Leichtigkeit und ihrer Dauerhaftigkeit, wenn man sie jährlich frisch mit Oehlfarbe überstreicht, wozu man für ein gewöhnliches Haus nur zwei bis drei Gallons braucht. Diese Oehl-Leinwand kann für ein ganzes Dach aus einem Stüke bestehen, und braucht höchstens eine Neigung von 6 Graden. Man hat 70 Fuß lange Gebäude auf diese Weise bedekt, und ein Theil des Rathhauses zu Baltimore, das jezt gebaut wird, wird auf ähnliche Weise bedekt.

Ueber Brom.

Hr. Anglada bemerkt, Annales de Chimie, J. 1826. October, S. 222. daß nicht er, aus dessen Laboratorium das sogenannte Brom ausgegangen ist, es war, der den Namen Brom dem von Balard beschriebenen neuen Körper ertheilte (Vergl. Polyt. Journ. B. XXII. S. 221.) sondern daß er denselben Muride genannt wissen wollte. In dem Berichte, welchen die Hrn. Vauquelin, Thenard und Gay-Lussac, vor der Akademie über Hrn. Balard's Abhandlung erstatteten, sagten sie, daß selbst dann, wenn man erweisen würde, daß das Brom kein einfacher Körper ist, die Entdekung desselben für die Chemie immer sehr wichtig bleiben wird.

In Deutschland ist das Brom bereits von Hrn. Prof. Liebig in Gießen in der Mutterlauge der Saline Theodorshalle bei Kreuznach entdekt, und das Vorkommen desselben in geringer Menge in der Mutterlauge der Salzsoole aus dem deutschen Brunnen zu Halle ist von Hrn. Dr. Meißner höchst wahrscheinlich gemacht worden. (Schweig. Journ. d. Ch. u. Ph. 1826. Heft 9.)

Versuche über Weingährung.

Hr. G. Ferrario, Apotheker zu Vigevano, erzählt in der Biblioteca italiana, Oktober 1826 S. 143, (ausgegeben am 29. November) daß Hr. Cozzandi die Dämpfe, die während der Weingährung aus einer Kufe aufstiegen, sammelte und verdichtete, aber nur eine wässerige, übelschmekende, nichts weniger als aromatische, Flüssigkeit erhielt, die am Areometer nur zwei Grad zeigte; und daß er daher schloß, die neuen zur Weingährung empfohlenen Apparate, in welchen die aufsteigenden Gas-

arten zurükgehalten würden, nüzten nichts, und Dandolo's Methode wäre, auch nach Gay-Lussac's Erfahrungen, besser, nach welchen immer Sauerstoff zum Moste Zutritt haben muß, wenn dieser gähren soll. Hr. Ferrario preßte, unter Oehl, Trauben aus, und fand, daß der von dem Oehle bedekte Most noch so viel Anziehungskraft für den Sauerstoff hat, daß er diesen selbst unter dem Oehle noch anzieht, und in Gährung geräth.

Lampen-Schwarz entzündet sich von selbst.

Auf dem Schiffe Catherine, das von Portsmouth nach Calcutta segelte, entzündete sich ein mit Lampen-Schwarz gefülltes Faß von selbst, und hätte bald das ganze Schiff in Brand gestekt. Vergl. Philosoph. Mag. and Journal October 1826 S. 309. — (Wir wissen in Deutschland längst, daß Lampen-Schwarz und mehrere Pflanzenkohlen Pyrophor sind, oder sich von selbst entzünden; indessen scheint dies bei uns eben so wenig allgemein bekannt zu sein, als in England, und es wird auch bei uns nothwendig sein, das Publicum hierauf aufmerksam zu machen.)

Winter-Futter für Kühe.

Hr. Clabert, Direktor der Thierarzenei-Schule zu Alfort, hatte mehrere Kühe, die 12 Gallons (?[27]) Milch des Tages gaben, bei trokenem Futter im Winter aber weniger und schlechtere Milch. Er erhielt auf folgende Weise im Winter eben so viel und eben so gute Milch, als im Sommer. Er ließ einen Scheffel roher Erdäpfel zermalmen, und lagenweise, eine Lage dieser Erdäpfel und eine Lage Kleye in eine Kufe eintragen. In die Mitte legte er etwas Hefen, und ließ die Masse eine Woche lang gähren, wo dann die ganze Mischung sehr weinig schmekte, und von den Kühen mit Begierde gefressen wurde. Mechanics' Magaz. 3. Dec. 1826. S. 487.

Frostleiter.

Dr. u. Prof. Jones wünscht im Franklin Journal (Vergl. Gill's technical Repository, November, 1826 S. 308, daß man mit den bekannten Frostleitern (Strohseilen, die man von Bäumen in eine daneben gestellte mit Wasser gefüllte Kufe leitet) genauere Versuche anstellt: „um seine Ueberzeugung zu erschüttern, daß diese Frostleiter einer jener Irrthümer sind, die es schwer ist wieder auszurotten, wenn sie einmal unter dem Volke verbreitet sind.“

Ueber die Geseze der Temperatur.

Hat Hr. Meikle, auf dessen neuesten Aufsaz über Wärme im lezten Hefte des Edinburgh New Philosophical Journal wir unsere Leser aufmerksam machten, einen Nachtrag zu demselben in den Annals of Philosophy, November 1826 S. 366 geliefert, auf welchen wir Techniker, die zugleich gute Mathematiker sind, aufmerksam machen zu müssen glauben.

Ueber Hagelableiter,

liefert die Biblioteca italiana a. a. O. S. 38. einen Auszug aus zwei bei uns noch wenig bekannten Werken. Dei paragrandini metallici. Discorso IV. di Fr. Orioli P. di Fisica letto alla Socetà agraria di Bologna il 16. Marzo 1826 e stampato a spese e per ure della stessa Socetà, 8. Bologna. 1826 p. Marsigli 113. S. und:

27) Ein Gallon ist 3 Wien. Maß und darüber. A. d. Ueb.

Brevi considerazioni del Prof. Fr. Orioli [28]) pella risposta della celebre Accademia reale delle Scienze di Parigi a. S. E. il Ministro dell' interno di Francia interno i paragrandini, con un Appendice. 8. Bologna. 1826. Hr. Orioli meint nicht, daß die gewöhnlichen Hagelableiter mit Strohseilen etwas nüzen; er behauptet auch nicht die unfehlbare Wirkung der metallischen Hagelableiter, meint jedoch daß sie, so wie Richardot [29]) sie vorrichtete, zuweilen nüzen können. Prof. Gerbi ist in seinem Lehrbuche der Physik, in welchem er die Theorie der Hagelbildung aufstellt, den Hagelableitern gleichfalls nicht günstig. Hr. Orioli widerlegt in der ersten seiner oben angeführten Schriften die Einwürfe, die man gewöhnlich gegen Hagelableiter macht: 1. die große Entfernung zwischen den Hagelwolken und den Spizen der Hagelableiter in Ebenen. 2. die schwache Wirkung, welche einige Puncte auf die ungeheuere Masse der in der Atmosphäre angehäuften Elektricität haben können. 3. die geringe Leitungskraft, welche die Wolken besizen, ihre Elektricität anderen Wolken oder der Erde mitzutheilen. Während der von ihm vorgebrachten Widerlegung dieser Einwürfe trägt er mehrere interessante Thatsachen über Luftelektriciträt überhaupt vor, die der Raum unserer Blätter nicht alle aufzunehmen gestattet, und auf welche wir unsere Leser verweisen müssen. In der zweiten Schrift, die eigentlich gegen die Akademie zu Paris gerichtet ist, (deren Bericht über die Hagelableiter wir im Polyt. Journ. B. XVI. S. 146. gegeben haben) bemerkt er, daß derselbe Bericht-Erstatter, der gegenwärtig einen sehr ungünstigen Bericht über die Hagelableiter an das Ministerium einsandte (Hr. Fresnel) vor einigen Jahren demselben Ministerium sagte: „daß man annehmen könnte, daß, wenn diese Hagelableiter hinlänglich über Frankreich verbreitet wären, sie wirklich der Hagelbildung vorbeugen könnten." „Wenn," sagt Hr. Orioli: „es richtig ist, was Hr. Fresnel in seinem lezten Berichte behauptet, daß die Hagelableiter noch kein positives Resultat gegeben haben; so ist also ihre Unwirksamkeit bisher noch eben so wenig erwiesen, als ihre Wirksamkeit, und diese Ungewißheit ist ein Grund mehr, mit den Versuchen fortzufahren." Die Redactoren der Biblioteca italiana bemerken, daß es, ungeachtet der unendlich vielen Wetterableiter in der Stadt Mailand, in dieser Stadt seit Errichtung dieser Wetterableiter eben so oft hagelte, als vorher, obschon die Wetterableiter nach der Theorie auch Hagelableiter sein müßten.

Ein Compositum von hyposalpetriger und Schwefelsäure,

fand Hr. Scanlan (Vergleiche Annals of Philosophy, November, 1826, S. 334), als er Salpetersäure aus einem Atom Salpeter, und zwei Atomen Vitriol-Oehl, (Sp. Schw. 1,812) aus einem Topfe aus Gußeisen mit Helm und Röhre von Steingut in eine gläserne Retorte destillirte. Nachdem ungefähr neun Zehntel in ununterbrochenem Strome übergegangen waren (der bei 1,455 specif. Schwere salpetersaure Schwererde Auflösung nicht trübte,) wurde die Vorlage gewechselt. Nun tröpfelte es bloß grün über, und hatte bei 1, 237 specif. Schwere einen guten Antheil Schwefelsäure. Bei verstärktem Feuer überzog sich die Vorlage inwendig plözlich mit einer weißen Rinde, die Hr. Scanlan anfangs für übergegangenes Pottasche-Bisulfat hielt, die sich aber später als eine durchscheinende, kry-

---

28) Derselbe Verfasser schrieb schon früher: Dissertazione sui paragrandini letta il 15. Giugno 1824 alla Soc. d'Agricoltura di Bologna, (die auch in das Französische übersezt wurde;) und: dei paragrandini metallici, nuovo Discorso letto alla Società stessa il di 10 maggio 1825; ferner: Nuove osservazioni sugli effetti dei paragrandini metallici, Bologna. 1825.

29) In seinem nuovi apparechi contro i pericoli del fulmine e della grandine, worüber sich in den Annali di Tecnologia, Milano Settembre 1826 S. 252 Notizen befinden.

stallinische, Eis ähnliche Masse, wie an gefrornen Fensterscheiben, zeigte, welche in Berührung mit der flüssigen Säure, stark aufbrauste, ohne dieselbe zu verunreinigen. Sobald Wasser damit in Berührung kam, entwikelte sich salpetriges Gas unter lebhaftem Aufbrausen, und es wurde bläulich grün; die später durchschimmernde und farbenlose Auflösung schlug salpetersaure Schwererde-Auflösung häufig nieder. Hr. Scanlan nimmt an, daß, nachdem die Salpeter-Säure übarging, das Atom Schwefelsäure, welches das Bisulfat bildet, anfing auf das Eisen zu wirken, und schwefeligsaures Eisen bildete, welches, mit Salpeter-Säure in der Atmosphäre des Apparates in Berührung kommend, diese Substanz erzeugte, die er jener ähnlich findet, welche Dr. Henry zu Manchester neulich fand. Auch die Erzeugung des schwefeligsauren Gases könnte das obige Ueberlaufen erklären, da Pottasche-Bisulfat in einer gläsernen Retorte ruhig fließt und einen weit höheren Grad von Hize erträgt.

J. C. Curwen's Baumpflanzungen in England.

Hr. Joh. Christ. Curwen, ein Privatmann in England, u. Mitglied des Parliamentes, pflanzte vom October 1800 bis April 1801 auf seinen wüsten Gründen 10,000 Ulmen, 10,000 Erlen, 21,540 Birken, 8,120 Buchen, 23,600 schottische Fichten, 240,800 Eschen, 229,476 Lerchen, 271,420 Eichen: in Allem 814,956 Bäume. Er bemerkt, daß Lerchen, als 2 Jahre alte Bäumchen versezt, sehr gut, selbst im Schotter, gedeihen. Die Eschen benüzt er als Unterholz zu Reifen, und gewinnt so auf Einem Acre 45 lb. Sterl. jährlich. (Vergl. Transact of the Society for Encouragement. 22 B. Gill's techn. Repos. Novemb. 1826. S. 294. wo man S. 298 auch eine Notiz von der großen Weidenpflanzung des Hrn. Bornon findet, der in einem Frühjahre auf 34 Acres unwirthbaren, den Ueberschwemmungen ausgesezten, Landes mehr als 600,000 Weiden pflanzte.

Trokenlegung der Torfmoore.

Wer sehen will, wie man ein Torfmoor von 920 Acres, das zum vierten Theile 18 Fuß tief mit Sumpf bedekt war, in kurzer Zeit troken legen kann, und wie die darauf gewendeten Kosten, die allerdings nicht unbedeutend sind, in der Folge wirklich ersezt werden, dem empfehlen wir Hrn. Rob. Haldane Bradshaw's (der diese herkulische Arbeit auf seinen Gütern unternahm,) Bericht hierüber in den Transactions of the society for Encouragement im 36 B. und auch in Gill's techn. Repos. Novemb. 1826. S. 309.)

Versezung der Reiß-Pflanzen.

Das Mißrathen der diesjährigen Reiß-Ernte in Italien veranlaßte Hrn. Camuzzoni die Reiß-Pflanzen aus einem Felde in das andere zu verpflanzen so wie man Kohlpflanzen versezt. Der Ertrag dieser auf diese Weise verpflanzten Reiß-Pflanzen war größer als man ihn jemals hätte erwarten können. Vergl. Ciro's Bemerkungen hierüber in Bibliot. ital. a. a. O. S. 67. (Ebendieß ist aber auch bei einzelnen Getreide-Pflänzchen jeder Art der Fall, wenn sie sorgfältig versezt werden.)

Hrn. Stephenson's Winke zur Verbesserung des Unterrichtes in der Chemie in England,

die in den Annals of Philosophy, November, 1826 S. 369 mitgetheilt sind, empfehlen wir auch den Lehrern und Schülern der Chemie in Deutschland zur Beherzigung.

…en Maschinen zum …schlagen.

Fig. 51.

Fig. 44

& Turner's verbess. Fensterrahmen.

Hydromechanisch: Heber, Fig. 50.

Fig. 46.

Fig. 49

Fig. 47

Fig. 48.

Al. Dusch sc.

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, zweites Heft.

XXV.

Maschine zum Schlagen und Ausbreiten der Baumwolle, die Hr. Pihet, Maschinist zu Paris, errichtete, und die er Batteur-étaleur nennt.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 267. S. 273.

Mit Abbildungen auf Tab. II. u. Tab. III.

Das Schlagen und Zupfen der Baumwolle, als Vorarbeit, geschieht heute zu Tage, für feinere Sorten, oder für höhere Nummern, mittelst zweier Maschinen, wovon die eine die Schlag- und Zupf-Maschine (batteur-éplucheur), die andere die Schlag- und Ausbreite-Maschine (batteur-étaleur) heißt. Diese beiden Maschinen sind eine englische Erfindung, und wurden von Dixon, Maschinisten zu Cernay (Haut-Rhin) eingeführt.

Wir haben im Bulletin d. J. 1824, S. 197 [30]) Zeichnung und Beschreibung der Schlag- und Zupf-Maschine gegeben, durch welche die Baumwolle geöffnet und geschlagen wird, um sie von allem Staube und von allen gröberen Unreinigkeiten zu befreien. Von dieser Maschine kann sie jedoch noch nicht unter die Krämpel-Maschine gebracht werden; sie muß ehevor noch ein Mahl geschlagen, und in Tafeln (nappes) gebracht werden. Dieß geschieht durch die Schlag- und Ausbreite-Maschine, die nicht minder sinnreich ist, als die erstere, und die wir hier beschreiben wollen. Sie wurde so, wie jene, von Hrn. Pihet, rue Parmentier, vis-à-vis les abattoirs de Popincourt, mit der Sorgfalt und mit dem Geiste gearbeitet, der diesen Künstler auszeichnet.

Um sie so deutlich als möglich darzustellen, ließen wir sie auf drei Blättern im Aufrisse, Grundrisse und im Durchschnitte sammt allem ihrem Zugehöre zeichnen.

Nachdem die Baumwolle auf der Schlag- und Zupf-Ma-

30) Polyt. Journal Bd. XVI. S. 1. A. d. R.

schine geschlagen wurde, kommt sie auf ein Tuch, B, Fig. 8. welches, wie ein Laufband ohne Ende, über die Walzen, C, C, kräftig gespannt ist, und durch leztere umher getrieben wird. Ein flaches Brett aus weichem Holze, D, stüzt dasselbe. Von hier kommt die Baumwolle zwischen zwei gefurchte Walzen, E, E, und fällt auf ein Gitterwerk, F, durch welches der Staub, wie durch ein Sieb, durchfällt. Auf diesem Gitter wird sie mittelst einer Ruthe mit zwei Flügeln, H, die in Fig. 3. besonders abgebildet ist, heftig gerüttelt. Die außerordentliche Geschwindigkeit dieser Ruthe, die sich in Einer Minute tausend Mahl umdreht, zerstreut die Baumwolle in dem Hohlraume der Kiste, G. Der Staub, der sich hierbei entwikelt, wird durch einen Ventilator davon gejagt, und sobald die Tafel sich gebildet hat, sezt sie sich auf das Tuch, I, welches, wie ein Laufband, über die Walzen, K, gespannt ist.

Die Weise, deren Hr. Pihet sich bedient, um den Staub herauszuziehen, und aus der Werkstätte zu vertreiben, so wie die durch den Schläger zerstreuten Baumwollen-Theilchen zu sammeln, und zu einer regelmäßigen, zusammenhängenden Tafel zu formen, ist sehr sinnreich. Sie besteht aus einer mit einem ziemlich engen Metallgewebe überzogenen Trommel, L, die sich langsam um ihre Achse dreht. Fig. 9. stellt sie besonders dar. Sein Ventilator, N, mit vier Flügeln (siehe Fig. 10.) zieht die Luft und den Staub aus dem Inneren der Trommel aus, und lezterer entweicht durch den Schlot, M, und zieht bei der Oeffnung, V, hinaus (Fig. 2.). Dadurch entsteht eine Art leeren Raumes, nach welchem alle zerstreuten Baumwollen-Theilchen sich hinstürzen, und, indem sie sich auf dem Metall-Gewebe anlegen, die Tafel bilden. Diese Tafel legt sich dann auf das als Laufband gespannte Tuch, welches dieselbe zwischen die zwei Walzen aus Gußeisen, P, P, führt, die mittelst einer eisernen Stange mit einem Haken, X, die von einem langen Hebel, Y, gezogen wird, an dessen Ende das 40 Pfund schwere Gewicht, Z, aufgehängt ist, fest auf einander gedrükt werden. Man wird begreifen, daß dieser Druk, welchen die Baumwolle zwischen den beiden Walzen erhält, hinreicht, um der Tafel einige Festigkeit zu geben; diese Täfel läuft dann über die beiden hölzernen Walzen, Q, Q, und rollt sich auf der Walze, R, auf, die man den Abzieher (retireur) nennt, und die, nachdem sie hinlänglich mit Baum-

wolle beladen wurde, herausgenommen, und zur Krämpel-Maschine getragen wird.

Damit die Tafel sich gleichförmig auf dem Abzieher aufrollt, wird dieser mittelst einer Stange mit einem Haken, S, die mit einem 24 Pfund schweren Gewichte belastet ist, auf den hölzernen Walzen, Q, Q, niedergehalten. Man hebt ihn aus, indem man den Schwingbalken, T, hebt, und, bis eine neue Walze eingelegt ist, den lezteren mit der Stüze, V, stüzt.

Die gefurchten Walzen, E, deren eine in Fig. 6. Tab. II. dargestellt ist, werden auf dieselbe Weise, mittelst des Hebels, b, an welchem das Gewicht, c, von 16 Pfunden hängt, auf einander gedrükt.

Nachdem man nun die Wirkungen dieser Maschine kennt, wollen wir die verschiedenen Getriebe kennen lernen, die dieselbe in Bewegung sezen.

Die Triebkraft gibt eine Roßmühle oder eine Dampfmaschine, die eine horizontale Welle in Bewegung sezt, auf welcher die drei Rollen, d, e, f, Fig. 1. aufgezogen sind, die zugleich die Ruthe mit den Flügeln, den Ventilator, und die Walzen, P, P, mittelst der Laufriemen in Bewegung sezen, die über dieselben gespannt sind. Die größte dieser Rollen, f, die 28 Zoll im Durchmesser hat, treibt die kleine Rolle, i, welche auf der Achse der Ruthe mit den Flügeln, H, (Fig. 2.) befestigt ist: sie theilt derselben, wie gesagt, eine solche Geschwindigkeit mit, daß diese sich tausend Mahl in einer Minute dreht. Die zweite Rolle, e, treibt die Rolle, h, auf der Achse des Ventilators, N, der sich drei hundert Mahl in einer Minute dreht. Die kleine Rolle, d, treibt endlich die Rolle, g, die auf der Hauptachse der Maschine, m, aufgezogen ist. Diese Hauptachse hat an ihrem anderen Ende einen Triebstok, n, (Fig. 2.), der in ein Zahnrad, n'', eingreift, welches auf der Achse der unteren metallnen Walze, P, befestigt ist. Diese hat noch einen anderen Triebstok, q, (Fig. 1.), welcher die hölzernen Walzen, Q, Q, mittelst der beiden Triebstöke, o, o, in Bewegung sezt, die die auf der Achse dieser Walzen befestigten Triebstöke, p, p, treiben. Auf dieselbe Weise treibt auch der Triebstok, q, einen anderen Triebstok, r, der an der Walze, k, befestigt ist, die das Tuch, I, ohne Ende herumführt. Dieser Triebstok treibt hinter einander die Triebstöke, s, s, wovon der zweite in das große Zahnrad, t, der Achse der metallnen

Trommel, L, eingreift. Die gefurchten Cylinder, E, E, werden von einer großen Rolle, l, in Bewegung gesezt, die von der Rolle, k, getrieben wird, welche auf der Hauptachse, m, befestigt ist: ein gekreuzter Laufriemen stellt die Verbindung zwischen den beiden Rollen her. Die Achse der unteren gefurchten Walze führt ein Zahnrad, h', das in einen Triebstok, i', auf der Achse der Walze, C, eingreift, die er, zugleich mit dem darüber gespannten Tuche, dreht.

Auf diese Weise werden alle Theile der Maschine mit der ihnen zukommenden Geschwindigkeit bewegt.

Die Zapfen der Achsen der Walzen, der Ruthe mit den Flügeln und des Ventilators sind aus gehärtetem Stahle, weil sie sich dann weniger, als das Eisen, abnüzen, und das Hüpfen der Achsen in ihren Lagern verhüten. Um die Bewegung der Ruthe sanfter zu machen, und zugleich der Erhizung derselben bei der außerordentlichen Schnelligkeit der Bewegung vorzubeugen, bedient Hr. Pihet sich der in Fig. 7. dargestellten, ganz eigenen, Lager, die mit zwei Reibungs-Walzen, g', g', versehen sind, die die verlangte Wirkung äußern.

Diese Maschine reinigt und täfelt in 12 Stunden 500 Pfund Baumwolle, und arbeitet also für vier Männer. Da sie beinahe ganz aus Eisen ist, so hat sie die gehörige Festigkeit, und fordert wenig Reparatur. Man erspart dadurch sehr viel, indem Eine Person 16 bis 20 solche Maschinen bedienen kann. Die Kardätschen werden durch diese Vorarbeit sehr geschont, und kommen selten in Unordnung; der Abfall an Baumwolle ist geringer, weil man die Tafeln nicht kreuzen darf. Ueberdieß wird auch die Baumwolle dadurch reiner, und frei von allen Floken und Knöpfen.

Erklärung der Figuren auf Tab. II. u. III.

Fig. 1. Längen-Aufriß der Maschine von der rechten Seite.

Fig. 2. Grundriß derselben, und des darauf angebrachten Ventilators.

Fig. 3. Die Ruthe mit einem Flügel, besonders dargestellt.

Fig. 4. Eine der gefurchten Speise-Walzen.

Fig. 5. Der Schwingbalken, der auf die Abzieh-Walze oder den Abzieher drükt, einzeln dargestellt.

Fig. 6. Die Lager der Achsen der Walzen im Aufrisse und Grundrisse, in größerem Maßstabe.

Fig. 7. Aufriß und Grundriß der Lager der Ruthe mit den Reibungs-Walzen, um die Bewegung sanfter zu machen.

Fig. 8. Längen-Durchschnitt der Maschine. Die Pfeile zeigen die Richtung der Bewegung der Ruthe, und der verschiedenen Walzen-Systeme an.

Fig. 9. Die Trommel mit dem Metall-Gewebe überzogen: einzeln dargestellt.

Fig. 10. Die Ruthe mit den Flügeln von vorne.

Fig. 11. Durchschnitt eines Theiles des Schlotes, durch welchen der Staub abzieht, der sich aus der Baumwolle entwikelt.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

A, A, Gestell aus Gußeisen; B, erstes Tuch als Laufband ohne Ende, auf welches die Baumwolle geworfen wird, so wie sie aus der Schlag- und Zupf-Maschine kommt; es ist über die Walzen, C, C, gespannt, die es in Umlauf sezen; D, Tisch aus weichem Holze, der das Tuch stüzt; E, E, gefurchte Walzen, zwischen welchen die Baumwolle durchgeht; F, Geflecht, durch welches der durch das Klopfen entwikelte Staub durchfällt; G, Kasten, in welchem geschlagen wird; H, Ruthe mit zwei Flügeln; I, zweites Tuch, als Laufband ohne Ende über den Walzen, K, K; L, Trommel, mit einem Metallgewebe überzogen; M, Schlot, durch welchen der Staub entweicht; N, Ventilator; O, Flügel des Ventilators; P, P, vereinte Metall-Walzen, zwischen welchen die Baumwolle durchgeht; Q, Q, hölzerne Walzen, die sie stüzen; R, Abzieh-Walze, um welche die Baumwolle sich wikelt; S, Hebel mit einem Haken, der die Walze, R, auf die Walzen, Q, Q, drükt; ein zweiter befindet sich auf der anderen Seite der Maschine; T, Schwingbalken, der die Stange, S, zieht; U, Gewicht, welches die Stange niederzieht; V, Stüze, die die Arbeiterin unter den Schwingbalken stellt, wann sie die Abzieh-Walze wegnimmt; X, Stange, die sich in die Achse der oberen Walze, P, einhäkelt, und dieselbe auf die untere andrükt; Y, Hebel, der die Stange, X, zieht; Z, Gewicht am Ende dieses Hebels.

a, Stange, die den Druk auf die gefurchten Cylinder, E, E, bewirkt; b, Hebel, der diese Stange zieht; c, Gewicht am

Ende dieses Hebels; d, e, f, Rollen auf der Welle, die die Maschine treibt, und über welche die Laufriemen gespannt sind; g, Rolle der Hauptachse der Maschine, die von der Rolle, d, getrieben wird; g'', Tölpel-Rolle auf derselben Achse, die den Laufriemen aufnimmt, wenn man die Maschine stehen lassen will; h, Rolle des Ventilators, N; die von der Rolle, e, getrieben wird; i, Rolle der Ruthe mit Flügeln, H, die von der großen Rolle, f, getrieben wird; k, kleine Rolle auf der Hauptachse der Maschine, die mit der Rolle, l, der Speise-Walzen mittelst eines gekreuzten Laufbandes in Verbindung steht; m, Hauptachse der Maschine; n, Triebstok auf dieser Achse, der in das Zahnrad, n'', auf der Achse der unteren Metall-Walze, P, eingreift; o, o, Triebstöke unter den Walzen, Q, Q, die diese lezteren treiben; p, p, Triebstöke der Achsen der Walzen; q, ein anderer Triebstok der unteren Metall-Walze, P; r, Triebstok der Walze, K, über welche das als Laufband gespannte Tuch, I, läuft; s, s, kleine Triebstöke, die von dem vorigen Triebstoke getrieben werden; t, großes Zahn-Rad der metallenen Trommel; u, Brille, welche ein in dem Schlote, M, angebrachtes Loch dekt, durch welches man die Baumwollen-Floken herausnimmt, die sich daselbst anhäufen konnten; v, der Länge nach oben über dem Schlote, M, hinlaufender Spalt, wodurch der Staub entweicht; w, Griff des Springbalkens, T; x, verdikte Achse der Stange, X, die unten an dem gekrümmten Theile des Hebels, Y, in eine daselbst angebrachte Kehle eintritt; y, Mittelpunct der Bewegung dieses Hebels; z, Haken, auf welchem er sich stüzt.

a', b', Flügel der Kiste, G; c', Stange des Schwingbalkens, T, an deren beiden Enden die Ziehstangen, X, befestigt sind; d', d', Lager der Achsen der metallnen Walzen, P, P, und der hölzernen Walzen, Q, Q; e', Lager der oberen metallnen Walze; f', Lager der Ruthe mit Flügeln; g', g', Reibungs-Walzen, um die Bewegung dieser Ruthe sanfter zu machen; h', Zahnrad, welches auf einer der gefurchten Walzen, E, aufgezogen ist; i', Triebstok der Walze, C.

XXVI.

Gewisse Verbesserungen an Maschinen zu einer neuen umdrehenden oder endlosen Hebel-Wirkung, worauf Heinr. Burnett, Gentleman zu Arundel in Middlesex, sich, in Folge einiger Mittheilungen im Auslande wohnender Fremden, am 19. Hornung 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1826. S. 327.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Verbesserung besteht in einer neuen Anwendung und Verbindung mechanischer Grundsäze, die überall benüzt werden kann, wo eine umdrehende Bewegung durch Zahn- oder Trieb-Räder, oder, wie man es technisch zu nennen pflegt, durch ein Getriebe oder Triebwerk erzeugt werden soll, sey es nun um mechanische Kraft zu gewinnen, und die Geschwindigkeit der Bewegung zu vermindern, oder umgekehrt, kleine Quantitäten der Bewegung zu vervielfältigen, und Vermehrung der Geschwindigkeit zu erhalten. Auf diese Weise läßt sie sich sowohl bei dem zusammengeseztesten und verwikeltsten Räderwerke, als bei dem einfachsten, das man noch benüzen kann, anwenden. Eine der Haupteigenschaften meiner Verbesserung ist diese, daß, so zahlreich auch die Räder in einer nach meinen Grundsäzen eingerichteten Maschine seyn mögen, immer durch die ganze Maschine eine Gleichförmigkeit der Wirkung erhalten wird, die Alles weit übertrifft, was durch die gewöhnliche Art Räderwerke vorzurichten, erhalten werden kann, und dieß zwar mit verstärkter Kraft und sehr verminderter Reibung, indem jene Bewegung, die gewöhnlich ein Reiben ist, hier ein Rollen wird, und nur einzelne Puncte hier auf ein Mahl in Thätigkeit kommen, und diese immer auf jener Linie wirken, welche die Mittelpuncte irgend eines sich drehenden Achsen- oder Zapfen-Paares verbindet. Der Wechsel in der Geschwindigkeit der Bewegung ist gleichfalls sehr vergrößert, so daß Wirkungen, welche ehevor große Räder mit einer bedeutenden Anzahl von Zähnen forderten, durch meine Verbesserung mit viel kleineren Rädern und mit einer geringeren Anzahl von Zähnen hervorgebracht werden können, wodurch bei Errichtung der Maschinen

viele Kosten erspart werden. Die Art, nach welcher ich diese vortheilhaften Wirkungen hervorbringe, ist folgende. Statt der Triebstöke und Räder von der gewöhnlichen Form und von dem gewöhnlichen Baue bediene ich mich Räder mit schiefen Zähnen, wie a, c, in Fig. 17. sie zeigt, und statt daß ich diese Zähne in Triebstöke oder in andere Räder eingreifen lasse, oder diese auf sie wirken lasse, lasse ich sie in spiralförmige Furchen, nach Art einer Schraube ohne Ende, wirken, oder diese auf sie wirken. Diese Schrauben ohne Ende sind auf die Achsen oder Spindeln geschnitten, welche mit diesen Rädern in Berührung kommen, wie man bei b, d, in der besagten Figur sieht. Nun ist es offenbar, daß, wenn a, ein Triebrad ist, oder ein Rad, an welchem eine Triebkraft angebracht ist, dieses, durch seine Umdrehung, der Achse oder Spindel, b, gleichfalls eine umdrehende Bewegung mittheilt, die dann das auf ihr befestigte Rad, c, umtreibt, welches Rad, c, auf dieselbe Weise, die Spindel, d, in Umtrieb sezen wird. Oder, wenn die Triebkraft statt an, a, an der Achse, d, angebracht wäre, wird dem Rade, c, eine umdrehende Bewegung mitgetheilt werden, so wie der Achse desselben, b, welche, auf dieselbe Weise, dem Rade, a, eine viel langsamere Bewegung ertheilen wird. Auf diese Weise wird eine Vermehrung an Kraft erhalten, die mit den respectiven Geschwindigkeiten, d und a, in Verhältniß steht. Dieß gilt von allen anderen zu Maschinen noch hinzukommenden Rädern und Spindeln. Aus diesem erhellt, daß meine Verbesserung nur aus Rädern mit schiefen Zähnen, und aus Schrauben ohne Ende besteht: keine dieser beiden Vorrichtungen ist neu an und für sich, oder kann von irgend einem Patent-Träger in Anspruch genommen werden; ich nehme sie daher einzeln auch gar nicht in Anspruch; allein, in der Verbindung, in welcher ich sie anwende, und welche wesentlich von der gewöhnlichen Methode abweicht, und Resultate liefert, die man bisher nicht erhielt, nehme ich sie in Anspruch. Das Rad mit schiefen Zähnen wurde bisher so angewendet, daß es in andere Räder oder Triebstöke mit ähnlichen Zähnen eingreift, und auf diese Weise dieselbe relative Geschwindigkeit der Bewegung, wie in anderen Rädern mit gewöhnlichen Zähnen, hervorbringt, oder in eine Schraube ohne Ende auf gewöhnliche Weise eingreift. Nun ist aber die gewöhnliche Anwendung der Schraube ohne Ende diese, daß sie in der Richtung der Tangente (oder beinahe so)

gegen das Rad angebracht wird, an welchem sie angewendet wird: dieses Rad mag treiben oder getrieben werden, die Richtung der Kraft, die dadurch erzeugt, oder darauf angewendet wird: fällt immer in die Richtung der Länge der Achse, und ist nie die des Halbmessers derselben: daher hat beständig eine vollkommne Reibung zwischen den Faden der Schraube und den Zähnen der Räder Statt, in welche jene eingreifen, und die Reibung ist nicht bloß außerordentlich an diesen Berührungspuncten, sondern auch auf den Widerstand leistenden Zapfen der Schraube. Obschon also die Schraube ohne Ende ein bequemes und gleichförmiges Umtriebs=Mittel ist, so kann es doch selten mit Vortheil angewendet werden, außer die Faden derselben laufen sehr weit, oder ein Flugrad kommt derselben mit seinem Momente zu Hülfe. Bei meiner Anwendung der Schraube ohne Ende ist die Achse derselben nicht eine Tangente auf das Rad, in welches sie eingreift, sondern sie steht jedes Mahl unter einem rechten Winkel auf die Fläche des Rades, oder ist parallel mit der Achse desselben, außer wenn das Getriebe schief ist, (bevel gear), oder wo die Achsen der Bewegung sich unter einander kreuzen; und dann tritt sie nur so weit aus dem Parallelismus, daß sie sich dem nothwendigen Winkel anschmiegt, unter welchem die Bewegung mitgetheilt werden muß.

Die Folge dieser Vorrichtung ist, daß die Kraft der Schraube ohne Ende, so wie ich sie anwende, sie mag treiben oder getrieben werden, nicht mehr in der Richtung ihrer Länge, oder Achse angewendet wird, sondern in der Richtung ihres Halbmessers. Sie kann folglich von dem Rade mit derselben Leichtigkeit getrieben werden, mit welcher sie das Rad treibt, (abgesehen von der Verschiedenheit der Hebelkraft ihrer verschiedenen Halbmesser), und wird aus einer Schraube ohne Ende ein Triebstok mit einem einzelnen Blatte, welches aber, insofern es um die ganze Achse läuft, nie den Zahn, den es ergriffen hat, ehe verläßt, bis ihre Achse eine ganze Umdrehung gemacht hat, und während dieser Zeit stellt sich ein anderer Zahn in Bereitschaft, um von ihr ergriffen werden zu können, wodurch die ruhigste und gleichförmigste stätige Bewegung hervorgebracht wird. Abgesehen von diesem lezteren Vortheile, der durch den Umstand entsteht, daß die Achsen des Rades und der Schraube parallel sind, oder wenigstens beinahe parallel; daß nur ein

Um die Größe des Rades zu bestimmen, muß man nicht vergessen, daß die Achse mit ihrer spiralförmigen Furche, wie oben bemerkt wurde, für jeden Zahn des Rades, mit welchem sie in Berührung kommt, eine ganze Umdrehung macht; folglich muß das Rad so viele Zähne bekommen, als die Achse der Schraube ohne Ende Umdrehungen machen muß, während das Rad sich ein Mahl dreht, und der Zwischenraum zwischen zwei und zwei Zähnen auf dem Rade muß drei Mahl so groß seyn, als der Durchmesser der Berührungs-Linie, oder des Umkreises der Achse. Wenn daher diese Berührungs-Linie, wie oben gesagt wurde, vorläufig bestimmt ist, so ergibt sich hieraus die Größe des Rades, in welches die Schraube ohne Ende eingreifen, und welches sich mit irgend einer bestimmten Geschwindigkeit bewegen soll, indem man dann nur den Durchmesser der Berührungs-Linie mit drei, und dieses Product mit der Zahl der Zähne oder der Umdrehungen zu multipliciren braucht, um die Länge oder den Umfang der Berührungs-Linie des gesuchten Rades zu erhalten. Oder, wenn, im Gegentheile, die Größe und die Zahl der Zähne des großen Rades gegeben ist, so muß die Berührungs-Linie der Schraube ohne Ende ein Drittel der Entfernung zwischen zwei und zwei Zähnen, von ihrem Mittelpuncte an gerechnet seyn. Bei dem Baue meiner Räder ist es offenbar, daß der Winkel, welchen die Zähne mit der Achse des Rades bilden, abgeändert werden kann, ohne daß die Zahl der Zähne abgeändert werden muß; in diesem Falle muß aber die Breite der Vorderfläche oder des Umfanges geändert werden, indem in jedem Falle die Neigung der Zähne so vorgerichtet seyn muß, daß Linien, die parallel mit der Achse des Rades und gegen einander gezogen werden, die Central-Linien zweier neben einander stehenden Zähne an ihren entgegengesezten Enden berühren oder verbinden, indem eine solche Linie parallel mit der Achse des Rades ist, wie in Fig. 17., und zugleich das untere Ende des Zahnes, m, und das obere Ende des Zahnes, n, berührt; die Absicht hiervon ist, daß, sobald ein Zahn durch die Spiral-Furche in der Achse der Schraube ohne Ende durch und auf dem Puncte ist, aus derselben auszutreten, der darauf folgende Zahn bereit steht in dieselbe einzutreten, und in sie einzugreifen.

Die spiralförmige Furche an der Achse der Schraube ohne Ende muß für jeden Fall von correspondirender Länge mit der

Breite des Rades seyn, in welches dieselbe einzugreifen hat, und wenn diese Achse für jeden Zahn des Rades sich ein Mahl zu drehen hat, so muß diese Furche genau ein Mahl um die Achse ganz herumlaufen. Wenn aber die Achse zwei oder mehrere Mahle für jeden Zahn des Rades sich umdrehen muß, so muß diese Furche zwei oder mehrere Mahle um die Achse laufen. Leztere Vorrichtung empfehle ich aber nicht, indem, wenn man etwas Geschwindigkeit mehr erhalten will, es immer besser ist, die Größe und Zahl der Zähne an dem Triebrade zu vermehren, und, wenn die Achse der Schraube ohne Ende sich langsamer bewegen soll, ist es besser sie während einer Umdrehung mit zwei oder mehreren Zähnen eingreifen zu lassen. Die Krümmung, welche man der spiralförmigen Furche auf der Achse der Schraube zu geben hat, läßt sich dadurch bestimmen, daß man die Kante des Rades mit einem Streifen dünnen Papieres bedekt, und die Abdachung eines Zahnes auf demselben zeichnet, wo dann die Ausdehnung dieses Zahnes abgeschnitten, und um die Achse der Schraube geschlagen werden kann. Dieß gibt die Form der Spiral-Linie, die man zeichnen und einschneiden kann. Diese Methode ist jedoch nur eine Annäherung. Ich empfehle diese Furche in einer regelmäßigen und gehörigen Maschine zum Schrauben-Schneiden einzuschneiden: eine Arbeit, die zu bekannt ist, als daß sie hier beschrieben zu werden brauchte: nur muß ich bemerken, daß die Feinheit und Güte meines Räderwerkes, so wie eines jeden Räderwerkes überhaupt, von der Genauigkeit abhängt, mit welcher die Zähne und die Schraubenfurchen geschnitten und vollendet sind.

Ich muß ferner hier noch im Allgemeinen bemerken, daß, da bei diesem Räderwerke ein Seitendruk auf die verschiedenen Achsen oder Spindeln Statt hat, die Reibung der Zapfen dadurch bedeutend vermindert werden kann, vorzüglich an kleinen und leichten Maschinen, daß man sie um Central-Puncte laufen läßt, statt daß man sich der Zapfen mit Schultern bedient, die in Löchern sich drehen, indem auf diese Weise viel kleinere Bewegungs-Flächen mit einander in Berührung kommen.

Bisher war bloß von Triebwerken die Rede, in welchen die verschiedenen Achsen und Spindeln parallel mit einander sind; dieselbe Vorrichtung läßt sich indessen auch anwenden, wo dieß nicht der Fall ist, oder bei den sogenannten schiefen Getrieben (bevel gears). Der einzige Unterschied in diesem Falle ist,

daß, statt daß die Räder und Achsen wahre Cylinder sind, was sie bei parallelen Achsen allzeit seyn müssen, sowohl die Räder als die Achsen in gleichem Maße kegelförmig seyn müssen, und in demselben Verhältnisse, wie bei den gewöhnlichen schiefen Getrieben, deren Einrichtung und Regeln bekannt sind. Was hinsichtlich der Bildung des schiefen Zahnes auf walzenförmigen Rädern gesagt wurde, gilt auch von Anlage derselben auf kegelförmigen Rädern, und die spiralförmige Furche muß auf dem kegelförmigen Theile der Achse eingeschnitten seyn. Es läßt sich aber eine rechtwinkelige Bewegung auch mittelst eines geraden Rades (contrate-or face wheel) mit schiefen Zähnen hervorbringen, die in eine Achse eingreifen, die in derselben Fläche mit dem Rade liegt: in diesem Falle wird die Kegelform durch die beiden Halbmesser des Rades bestimmt, welches getrieben werden soll, und zwar so, daß der kleinste Durchmesser jenes Theiles der Achse, in welchen die spiralförmige Furche geschnitten werden soll, in demselben Verhältnisse zu dem Durchmesser des Kreises steht, der von der inneren Seite der Zähne gebildet wird, in welchem der größte Durchmesser des Zapfens zu dem Durchmesser der Außenseite der Zähne steht.

Ein großer Vortheil bei meiner oben beschriebenen Einrichtung ist der, daß die Maschinen dadurch höchst einfach werden, und folglich die Reibung sehr vermindert wird; denn, da jeder Zahn in dem Rade eine ganze Umdrehung der Achse der Schraube hervorbringt, so werden dadurch viele Räder erspart. Denn, wenn z. B. ein gewöhnliches Rad 100 Zähne hat, und in einen Triebstok von 10 Blättern eingreift, so läßt sich dieselbe Kraft oder Geschwindigkeit an meinem verbesserten Räderwerke durch ein Rad mit zehn Zähnen erhalten, das in eine Spiral-Furche oder Schraube ohne Ende auf einer Spindel eingreift. Als Beispiel mag Fig. 17. dienen, wo der Regulator einer Pendel-Uhr von der Seite dargestellt ist: Fig. 18. zeigt ihn im Aufrisse. Er kann Stunden, Minuten und Secunden zeigen, und wird ein ganzes Jahr bei einmahligen Aufziehen und einem Gewichte von einigen Pfunden gehen. Mein Triebwerk erlaubt so verschiedene Kraft und Geschwindigkeit, daß, wenn auch die Räder groß sind und viele Zähne enthalten, sie auch sehr klein und nur mit einem Zahne versehen, angewendet werden können, so daß, wenn die Schrauben-Achse ein Mahl, wie eine Schraube, um das cylindrische Rad herumläuft, dieses in

die Schrauben-Furche einer anderen walzenförmigen oder kegelförmigen Achse eingreifen, und so jedes seine Umdrehung in derselben Zeit machen kann.

Ich nehme nicht das Rad mit den schiefen Zähnen, oder die Schraube einzeln als mein Patent-Recht in Anspruch, sondern die oben beschriebene Verbindung derselben, nach welcher die Kraft der Schraube in der Richtung des Halbmessers, statt in jener der Achse, wirkt, wodurch ich im Stande bin, meine Kraft näher an dem Mittelpuncte der Achse, als bei jedem anderen Räderwerke möglich ist, anzubringen, und dadurch größere Kraft und größere Geschwindigkeit mit viel geringerer Reibung zu erzeugen, indem die bisherige reibende Bewegung zur walzenden oder rollenden wird, und nur ein Punct in dem Rade oder in der Walze auf ein Mahl in Thätigkeit ist, und dieß zwar in der Linie der Mittelpuncte, wodurch, zugleich mit der Möglichkeit meiner Schraubenspindel Stärke zu geben, ich ein ganz neues System von Triebwerk hervorbringe, das weniger Raum, weniger Material, weniger Schwere fordert, als jedes andere bisher bekannte.

XXVII.

Ueber den Bau der Wasserräder, und die Art, das Wasser auf dieselben so einwirken zu lassen, daß sie die größte Wirkung hervorbringen. Von Hrn. W. Parkin, Mechaniker.

Aus dem Franklin Journal in Gill's technical Repository. Novbr 1826. S. 290.

Bei dem Baue der Wasserräder, vorzüglich solcher, die eine große Kraft zu äußern haben, ist die Anwendung des Eisens eine wesentliche Verbesserung. Wo immer dieses Metall um einen mäßigen Preis zu haben ist, und wo man geschikte Arbeiter findet, die es billig verarbeiten, sollten die Wasserräder durchaus aus Eisen seyn, indem sie, gehörig gehalten, und in reinem, nicht in gesalzenem, Wasser getrieben, Jahrhunderte lang dauern, und folglich am Ende am wohlfeilsten zu stehen kommen. Nur die ersten Gestehungskosten kommen etwas hoch, und ich würde daher rathen, bei allen sehr großen Rädern die

Achse aus Gußeisen zu verfertigen, und, um die größte Stärke mit der mindesten Schwere zu verbinden, sollte die Achse hohl in sechs- oder achtekiger Form gegossen werden, mit starken eisernen Vorsprüngen, um die Arme und das Zahnrad gehörig darauf befestigen zu können. Diese Vorsprünge müssen mit stählernen Schlüsseln gehörig an ihrer Stelle befestigt werden.

Was die Stellung der Wasserräder nach der verschiedenen Höhe des Falles des Wassers betrifft, durch welches dieselben getrieben werden, so muß ich bemerken, daß unterschlächtige Räder bei einem Falle von 2 bis 9 Fuß am vortheilhaftesten sind; bei einem Falle von 10 Fuß und darüber sind Eimer- oder Brust-Räder am zuträglichsten, die, bis zu einem Falle von 20 bis 25 Fuß, ungefähr um ein Sechstel höher seyn müssen, als der Fall, durch den sie getrieben werden. Bei beiden dieser Räder muß das Wasser auf das Rad von der Oberfläche des Wehres aus fallen. Ich weiß, daß dieser Grundsaz mit der gewöhnlichen Praxis im geraden Widerspruche steht, und vielleicht gibt es wenige Räder in unseren Staaten, die, so wie sie jezt gestellt sind, bei solcher Anwendung des Wassers getrieben werden könnten: der Grund hiervon wird aus Folgendem erhellen.

Bei Bestimmung der Verhältnisse der inneren Räder, die die Maschine treiben, wird es, zur Erlangung der größten Kraft, nothwendig, die Geschwindigkeit des Umfanges des Wasserrades zu beschränken, so daß dieselbe nicht mehr als 4 bis 5 Fuß in Einer Secunde beträgt, indem man aus genauen Versuchen weiß, daß die größte Kraft, die man durch das Wasser erhalten kann, sich innerhalb dieser Gränzen befindet. Als fallender Körper fällt das Wasser mit einer Geschwindigkeit von beinahe 16 Fuß in der ersten Secunde, und es ist offenbar, daß, wenn ein Wasserrad so getrieben werden soll, daß das Wasser, mit welchem dasselbe beladen ist, 10, 11 bis 12 Fuß in einer Secunde fallen muß (und auf diese Art sind die meisten Räder vorgerichtet), ein beträchtlicher Theil der Kraft verloren gehen muß, oder vielmehr bloß dazu verwendet wird, durch unnöthige Reibung das Rad zu zerstören, auf welches dasselbe fällt.

Bei dem gewöhnlichen Mühlenbaue und bei der gewöhnlichen Weise, das Wasser auf die Räder fallen zu lassen, fand man es unumgänglich nothwendig, eine Wasserhöhe von 2 bis 4 Fuß über der Oeffnung zu haben, durch welche das Wasser

in die Eimer fließt, oder gegen die Brettchen des Wasserrades schlägt: denn ohne diese Vorsicht kann das Rad nicht mit der erforderlichen Geschwindigkeit getrieben werden. Man hat aus diesem Umstande irrig geschlossen, daß der Schlag oder Stoß, den ein auf diese Weise gefülltes Wasserrad erhält, größer als die Kraft ist, die von der wirklichen Schwere des Wassers allein abhängt. Diese Theorie habe ich von praktischen Männern vertheidigen gehört; sie nimmt aber in der That nur zu einem Irrthume ihre Zuflucht, um einen anderen zu verbessern. Oberschlächtige Räder wurden in vielen Fällen nur deßwegen angenommen, um das Wasser leichter in die Eimer zu bekommen: wenn man aber das Rad auf seine gehörige Geschwindigkeit beschränkt, so verschwindet diese Schwierigkeit von selbst.

In Folge der ausserordentlichen Geschwindigkeit, mit welcher die Wasserräder gewöhnlich getrieben werden, unterbricht schon eine kleine Anhäufung von Hinter-Wasser die Wirkung derselben, oder hält sie bedeutend auf; wenn man sie aber in ihrer Geschwindigkeit gehörig beschränkt, wird der Widerstand des Hinter-Wassers beträchtlich vermindert, und beträgt nur ungefähr so viel, als wenn das Wasser aus einem um einige Zoll niedrigeren Wehre ausflöße, als derjenige ist, unter welchem das Wasserrad sich befindet. Bei unterschlächtigen Rädern, die von einem niedrigen Falle getrieben werden, oder durch die Fluth leiden, kann dem Widerstande des Hinter-Wassers dadurch begegnet werden, daß man die Schaufeln in dem Rade nicht genau in eine Linie von dem Mittelpuncte des Rades her stellt, sondern 6 oder 8 Zoll davon abweichen läßt, damit dem Wasser der Abfluß von der aufsteigenden Schaufel erleichtert wird.

Wenn Wasserräder gebaut werden, die mit einer Geschwindigkeit von 4 bis 5 Fuß in Einer Secunde laufen sollen, so wird es nöthig, sie breiter zu halten, damit sie dieselbe Menge Wassers bearbeiten, die zum Treiben eines schnell laufenden Wasserrades nothwendig ist. Wenn daher Jemand, der eine Mühle errichten will, ein Wasser hat, das für ein 5 Fuß breites Rad hinreicht, dessen Umfang 10 Fuß in Einer Secunde laufen soll, so ist es offenbar, daß, wenn er alles Wasser benüzen will, das ein solches Rad faßt, sein Rad 10 bis 12 Fuß, statt 5 Fuß, breit seyn muß, denn sonst geht Wasser verloren, indem ein langsam sich bewegendes 5 Fuß breites Rad

nicht mehr Raum hat, als die Hälfte davon zu fassen. Die Hauptvortheile, die man bei der vorgeschlagenen Methode, die Räder dem Falle anzupassen, erhält, sind, nebst der Art das Wasser anzubringen,

1) Verminderung der Reibung auf den Hauptlagern (und an dem ersten Paare der Zahnräder) wodurch, bei einiger Sorgfalt, sie immer kalt laufen, und die Achse weit länger gut erhalten wird, als wenn die Lager nicht abkühlen können.

2) Wenn man das Wasser nach dem Grundsaze seiner wirklichen Schwere allein benüzt, und es immer nur von der Höhe der Oberfläche des Wehres nimmt, so ist seine Kraft doppelt so groß, als bei der gewöhnlichen Anwendungs-Methode desselben.

3) Der kostbare Kanal, der das Wasser zu den Rädern führt, ist überflüßig; denn es wird auch ein seichterer, und folglich wohlfeilerer, hinreichen.

4) Der Widerstand des Hinter-Wassers ist, soviel möglich, vermindert.

5) Die Gefahr des Feuers ist geringer, weil auch die Reibung geringer ist.

Ich will diesen Aufsaz mit Bemerkungen über Mühlen enden, die ich in diesem Jahre untersuchte.

Hrn. Smith's neu erbaute Korn-Mühle auf dem Rariton bei New-Brunswick, New Jersey, hat 16 Fuß hohe und 14 Fuß breite Räder, und 4 Fuß Wasserhöhe. Die Räder laufen in einer Minute 12 Mahl um, also 10 Fuß in Einer Secunde, während die Steine (von 5 Fuß im Durchmesser) 100 Umdrehungen machen.

Die Wasserräder an den Mehl-Mühlen zu Brandywine, bei Wilmington, sind 16 Fuß hoch, der Fall ist 20 Fuß, und sie drehen sich 10 bis 15 Mahl in einer Minute.

Bei allen diesen Mühlen verliert man mehr als 50 per Cent der Kraft des Wassers.

Die Wasserräder zu Fair-Mount, die Philadelphia mit Wasser versehen, sind 16 Fuß hoch, und 14 Fuß breit; die Wasserhöhe ist 5 Fuß, und sie laufen 13 Mahl in Einer Minute herum; was 11 Fuß für die Secunde in der Bewegung des Umfanges des Rades gibt.

Der Bau des hier angewendeten Räderwerkes macht den Werkmeistern Ehre: wenn aber mein Grundsaz über die An=

wendung des Wassers richtig ist, wird man bald einsehen, daß bedeutend viele Kraft desselben dabei verloren geht.

Wenn diese Wasserräder, so wie sie gegenwärtig stehen, auf nicht mehr als 5 Umdrehungen in Einer Minute beschränkt wären, und die Pumpen dieselbe Zahl von Zügen machten, die sie gegenwärtig machen, 13 Doppel-Züge; so könnte jedes Rad zwei Pumpen treiben bei dem Wasser, das jezt nur Eines treibt. Wenn aber die Räder 18 Zoll tiefer in den Fluth-Weg gestellt würden, so würden zwei Drittel dieses Wassers, die jezt Eine Pumpe treiben, zwei Pumpen eben so schnell treiben. Dieß wird einleuchtend seyn, wenn man bedenkt, daß durch die verminderte Geschwindigkeit 150 p. C. Wasser mehr in das Rad geworfen und daselbst behalten wird, und den Vortheil, der zwischen Wasser, das 4⅓ Fuß, statt 11 Fuß in Einer Secunde fällt, Statt hat, in Anschlag bringt.

XXVIII.

Vorrichtung, das starke Treiben der Schiffe zur See bei heftigem Winde zu vermindern, worauf Wilh. Shelton Burnett, Kaufmann in London Street, City of London, sich am 11. Jäner 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts, Novbr. 1826. S. 189.
Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der Patent-Träger schlägt vor, ein großes vierekiges Segel in einen eisernen Rahmen zu spannen, und in das Wasser zu senken, oben aber an der obersten Leiste des Rahmens ein Stük Holz, als Schwimmer, anzubringen, wodurch dieser Rahmen senkrecht erhalten wird. Taue oder Ketten werden an den vier Eken des Rahmens angebracht, und in der Mitte mittelst eines Ringes vereint, durch welchen Ring ein großes Tau gezogen wird, welches diesen Rahmen oder diese Sperre mit dem Schiffe verbindet. Der Widerstand dieser vierekigen Fläche gegen das Wasser soll das Schiff gegen das Treiben sichern.

Fig. 25. stellt diesen Rahmen vor, der mit dem Schwimmer ausgerüstet und mit dem Segel versehen ist. a, a, ist der

Schwimmer, in welchem sich eine Vertiefung zur Aufnahme einer Walze befindet. An den Enden dieser Walze sind zwei eiserne Stangen, c, c, mittelst Gewinden verbunden, und an den unteren Enden dieser Stangen ist eine andere Walze durch Gelenke eingefügt. Wenn nun Segeltuch über diesen Rahmen gespannt ist, und die Ketten auf die oben angegebene Weise gezogen sind, ist die Vorrichtung zum Gebrauche fertig.

Der Rahmen mit dem darüber gezogenen Segel wird in das Wasser hinabgelassen; der Schwimmer, a, wird an der Oberfläche des Wassers schwimmen, während der Rahmen untersinkt, und senkrecht bleibt. Diese breite Fläche bietet nun dem Wasser bedeutenden Widerstand dar, und das Schiff, an welches dieselbe angehängt ist, und das dieselbe zieht, wird auf diese Weise weit weniger treiben können.

Diese Vorrichtung kann der Größe und der Form nach verschieden eingerichtet seyn: beide richten sich nach der Größe des Schiffes. Sie wird jedes Mahl mit Vortheil angewendet werden können; vorzüglich aber, wenn der Wind stark gegen ein Ufer weht, und in einigen Fällen kann sie auch als Anker dienen.

In obiger Figur sind die Theile so eingerichtet, daß das Segeltuch aufgerollt und zugleich mit den Seitenstangen auf den Schwimmer gelegt werden kann. Auf diese Weise kann diese Vorrichtung leicht auf dem Schiffe untergebracht, und in wenigen Minuten in Thätigkeit gesezt werden. [31])

---

[31]) Vor ungefähr fünfzehn Jahren beschrieb der k. k. Stabs-Arzt und Rath, Max Braun, (aus Achdorf bei Landshut in Bayern gebürtig, der Erfinder der Schwebemaschine, und mehrerer anderer sinnreicher Vorrichtungen bei dem chirurgischen Verbande) dem Uebersezer die hier empfohlene Vorrichtung so genau, daß Hr. Dr. Braun, wenn er in England lebte, ein Caveat gegen diese Erfindung eingeben könnte. Wenn dieser ehrwürdige Greis noch zu Komorn lebt, so wird er über die Aehnlichkeit, oder vielmehr über die Identität dieser Vorrichtung mit der seinigen, erstaunen, und nur die Lösung seiner Frage vermissen; ob diese Idee auch praktisch ausführbar ist? „Ob die hinter dem Schiffe treibenden Wogen nicht eben dadurch, daß sie auf die breite Fläche aufschlagen, das Schiff noch mehr treiben, als der Wind?“ A. d. U.

XXIX.

Athmungs-Pumpe zur Wiederherstellung des Lebens im Scheintode, zumahl bei Ertrunkenen. Von Hrn. van Houten zu Rotterdam.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1826. S. 345.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Fig. 16. stellt den Durchschnitt zweier mit einander verbundenen Cylinder, a, b, vor, deren jeder seinen Stämpel, c, hat, welche beide Stämpel mittelst ihrer Stangen mit dem Griffe, d, verbunden sind. e, ist eine Ausführungs-, f, eine Zuführungs-Röhre; g, h, i, k, sind Klappen; l, l, sind zwei lederne Schläuche; m, m, sind zwei Röhrchen aus Horn; n, n, zwei Röhren aus Kautschuk; o, ist eine Einführungs-Röhre; p, ein Schild oder eine Scheibe; q, eine Röhre aus Leder; r, ein Mundstük aus Elfenbein; s, eine Schraube aus Horn an dem ledernen Schlauche, t; u, ein Trichter aus verdünntem Eisenbleche.

Diese Vorrichtung wird auf folgende Weise angewendet. Sobald der Körper aus dem Wasser genommen ist, wird Nase und Mund untersucht, und nöthigen Falles gereinigt von allem Schlamme ꝛc. Während dieser Zeit werden die beiden elastischen Röhren, n, n, auf einige Augenblike in warmes Wasser getaucht, so, wie es nöthig ist, gebogen, und dann so weit in die Nasenlöcher eingeführt, daß die Röhren oder Knöpfchen aus Horn, m, m, bis zur Hälfte in dieselben kommen: diese Knöpfchen aus Horn dienen zur Sicherung des freien Durchganges der Luft, wenn dem Verunglükten die Nasenlöcher um die Röhren mit der Hand angedrükt werden. Die Röhre, o, wird hierauf in den Mund geführt, bis die Scheibe, p, dicht vor die Lippen kommt: leztere läßt sich nach der Größe des Verunglükten schieben, so daß die Röhre immer in gehöriger Tiefe in den Mund desselben hineinragt.

Nachdem eine Person, A, die Pumpe in diese Lage gebracht hat, in welcher sie dieselbe mit der linken Hand hält, hält ein anderer, B, Nase und Mund luftdicht um die eingeführten Röhren, und die Person, A, zieht alsogleich die Stämpel mit der rechten Hand in die Höhe bis an die Cylinder. Sobald dieß geschieht, schließen sich die Klappen, i, und, k,

Hakens in verschiedenen Entfernungen von dem Stüzpuncte, je nachdem mehr oder weniger Kraft erfordert wird.

Ich ziehe für das Rad Gußeisen, geschlagenes Eisen für jenen Theil des Hebels, der dem Stüzpuncte am nächsten ist, und Holz für den Griff vor; den Haken lasse ich aus geschlagenem Eisen verfertigen, und an jenen Fängen, mit welchen er in die Zähne eingreift, aus Stahl.

XXXI.

Gas-Lampe, die von selbst Gas erzeugt.

Aus dem Edinburgh Journal of Science im London Journal of Arts. November 1826. S. 200.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Fig. 26. ist, a, das Oehlgefäß; b, die Röhre, durch welche das Oehl zugelassen wird; c, der Erzeuger; d, ein hohles Gefäß, in welchem die Hize der darunter befindlichen Brenner, f, sich sammelt. Die punctirten Linien deuten Vorsprünge innerhalb des Erzeugers an, damit das Oehl nicht herabrinnen und unten in dem Erzeuger sich sammeln kann. e, ist ein kreisförmiges Stük Eisen um die Hize zu sammeln und zu unterhalten. g, sind Röhren, die das Gas aus, c, nach, f, leiten. l, ist eine Röhre, um den leeren Raum in, a, mit Gas zu füllen, sobald das Oehl in, c, eintritt. h, ist ein metallner Hizer, der in, d, paßt.

Wenn man die Lampe braucht, füllt man, a, zum Theile mit Oehl, Alkohol, oder mit irgend einer Flüßigkeit, die Gas entwikelt, und, nachdem man den metallnen Hizer, h, roth glühend machte, sezt man denselben unter, d, ein, und nachdem er ein paar Minuten darunter war, dreht man den Sperrhahn, i, so, daß etwas von der Flüßigkeit auf die Kuppel, d, allmählig herab tröpfelt, und daselbst in Gas verwandelt wird. Wenn dieses in hinlänglicher Menge sich aus den Brennern, f, entwikelt, zündet man dasselbe an, nimmt den Hizer heraus, und es wird sich eine schöne Flamme aus demselben entwikeln, die sich so lang erhält, bis kein Oehl mehr in, a, ist.

Es wird vielleicht nöthig seyn, zum zweiten Mahle mit dem Hizer zu kommen, wenn die Lampe anfangs gebraucht

wird, um alle atmosphärische Luft aus dem Erzeuger und aus den Röhren auszutreiben. Die in, d, gesammelte Hize wird vielleicht zu einer dritten Gaslampe hinreichen.

XXXII.

Beitrag zur Geschichte der Gasbeleuchtung.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Das Repertory of Patent-Inventions liefert im December-Hefte 1826 S. 339 einen Nachtrag zur Geschichte der Gasbeleuchtung des Hrn. Atkins. Ein Correspondent desselben bemerkt, daß, lang vor Hrn. Winsor's Gas-Beleuchtung am Lyceum zu London, ein Hr. Henfrey aus Sheffield Gas-Beleuchtung zu Baltimore in N. America einführte, wo er am 3. April 1802 ein Patent hierüber sich ertheilen ließ.

Hr. Henfrey hatte im J. 1801 eine Stein-Kohlengrube auf den Gütern des Generals Ridgeley zu besorgen, die bituminöses Holz, ungefähr wie die Bovey-Kohle in Devonshire, lieferte. Diese Kohle gab beim Brennen einen üblen Geruch, und hatte noch andere üble Eigenschaften, so daß sie zu Baltimore bald sehr verrufen ward. Man sagte ihr sogar nach, daß sie kein Erdharz enthielt. Um diesen lezteren Vorwurf zu widerlegen, richtete Hr. Henfrey einen kleinen Destillir-Apparat vor, und destillirte die Kohlen. Zufällig bekam die Röhre, durch welche das Gas abzog, einen Sprung, und da, als man denselben verstopfen wollte, der Junge, der dabei leuchtete, mit dem Lichte zu nahe kam, fing das aus dem Sprunge ausströmende Gas Feuer, und beleuchtete den ganzen Keller, durch welchen die Röhre lief. „Ein neues Licht! Ein neues Licht!" war der Ausruf der Verwunderung derjenigen, die an der Röhre arbeiteten.

Hr. Henfrey benüzte diesen Zufall, und zeigte die Brauchbarkeit „des neuen Lichtes" in öffentlichen Versuchen zu Baltimore, indem er einen großen Saal mit Kohlengas beleuchtete. Um die Anwendbarkeit dieser Art von Beleuchtung noch deutlicher zu zeigen, ließ er ein Both 50 Yards (150 Fuß) von der Küste ankern, und beleuchtete dieses mittelst einer Röhre, die er durch das Wasser laufen ließ.

Im Frühjahre 1802 machte die Baltimore Zeitung Le Bon's Thermolampe zu Paris bekannt, und so ward das, was Henfrey und alle, die ihn zunächst umgaben, für seine Erfindung hielt, ihm vor den Augen des Publicums streitig gemacht. Er sezte jedoch seine Arbeiten fort, stellte die Resultate dem Hrn. Präsidenten Jefferson vor, und beleuchtete im October 1802 zu Richmond in Virginien einen öffentlichen Belustigungs-Ort. Hr. Henfrey wußte nichts von Murdoch's früheren Versuchen in England, 1798.

Der Correspondent theilt nun Henfrey's Patent vom 3. April 1802 zu Baltimore in Extenso mit; wir bemerken hieraus nur, daß Hr. Henfrey brennbares Gas sowohl aus Steinkohlen, als aus Holz bereitete, und damit Leuchtthürme, Straßen, Kirchen, Theater und Wohnungen beleuchten, und zugleich die Zimmer wärmen wollte. Er empfiehlt seine Beleuchtungs-Methode vorzüglich für Pulver-Mühlen, Laboratorien, Zimmermanns- und Schreiner-Werkstätten, wo Feuers-Gefahr ist, indem hier keine Funken zu besorgen sind.

Er beschreibt seine Bereitungs-Weise auf folgende Art. Das Holz oder die Steinkohle wird in verschlossene eiserne oder irdene Gefäße gethan, und zur Abhaltung des Zutrittes der äußeren atmosphärischen Luft werden diese Gefäße mit einem Dekel bedekt. Sobald das Feuer von außen auf diese Gefäße wirkt, entwikelt sich das brennbare Gas früher oder später, je nachdem das Holz oder die Kohle mehr oder minder troken ist. An dem Dekel befindet sich eine Röhre, die das brennbare Gas dorthin leitet, wo man es haben will, und wo man es an der Oeffnung, aus welcher es ausströmt, mit einer Kerze oder mit brennendem Papiere anzündet; es wird dann wie eine Weingeist-Flamme brennen.

Das Holz oder die Kohle kann auch, wo man großes Licht braucht, in einen wohl geschlossenen Ofen aus Ziegeln oder Thon gebracht werden, der dann mittelst eines besonderen Herdes geheizt und mit einer Röhre versehen werden muß, die das Gas dorthin leitet, wo man es braucht.

Er bemerkt, daß diese Oefen zugleich als Heizungs-Anstalten dienen können, während sie den kostbaren Lichtstoff entwikeln. Um die brennbaren Dämpfe zu verfeinern, so daß sie ohne Rauch brennen, muß in einer geringen Entfernung von dem Feuer eine Cisterne oder ein Behälter angebracht werden,

in welchen diese Dämpfe vorerst geleitet werden müssen, und an diesem müssen Röhren mit Sperrhähnen vorgerichtet seyn, um diese Dämpfe dorthin leiten zu können, wo sie als Licht brennen sollen. Zwischen dem Feuer und dem Behälter, und zwischen dem ersteren und dem Schornsteine muß gleichfalls ein Hahn angebracht seyn, um die Dämpfe in den Schornstein zu lassen, bis sie anfangen brennbar zu werden, oder wann man sie nicht braucht. In diesem Behälter verfeinern sich die Dämpfe so, daß sie ohne Rauch brennen; man kann aus demselben gerade so viel davon nehmen, als man braucht; man kann den Theer noch benüzen, der sich daselbst aus den angewendeten Kohlen oder Holzarten nach und nach absezt. Henfrey behielt sich auch das Recht vor, sein neues Licht unter der Erde oder unter Wasser nach Bedarf zu leiten, und als Telegraphen bei der Nacht zu benüzen.

Hr. Henfrey fügte noch folgendes Figürchen 21. bei, welches die Gas-Beleuchtung in ihrer Kindheit zeigt. 1, 1, 1, 1, ist ein gewöhnlicher Feuerherd. 2, das Feuer. 3, 3, ein eiserner Cylinder, welcher die Kohle oder das Holz enthält, das das brennbare Gas liefert. 4, eine Verbindungs-Röhre zwischen dem Cylinder und dem Behälter. 5, eine Röhre, um die Dämpfe gelegentlich durch den Schornstein entweichen zu lassen. 6, ein Behälter zur Aufnahme der öhligen und wässerigen Theile, die sich aus den Dämpfen verdichteten. 7, Eine Röhre, mit einem Sperrhahne. 8, die Röhre, aus welcher das brennbare Gas ausströmt. 9, eine Röhre mit einem Sperrhahne zur Leitung des brennbaren Dampfes. 10, der Luster. 11, ein Hahn zum Abziehen des Thranes aus dem Behälter.

XXXIII.

Neue Zubereitungs-Art von Fettarten und Anwendung derselben zur Beleuchtung, worauf Nik. Hogesippe Manicler, in Great Guilfordstreet, Southwark, Surrey, sich am 20. März 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1826. S. 380.

Diese neue Zubereitungs-Art fettiger Körper, wie des Talges oder irgend eines thierischen Fettes, besteht darin, daß man das

Fett mit einer hinlänglichen Menge Wassers in einen dampfdichten Kessel bringt, und einige Stunden lang unter einem Druke, der zwei Mahl so stark ist, als jener der Atmosphäre, kocht. Dieß kann dadurch geschehen, daß man die Sicherheits-Klappe des Kessels mit 15 Pfund Druk auf jeden □Zoll Fläche beschwert.

2) Wird das Fett von dem Wasser geschieden, und, wenn es eine Temperatur zwischen 90 und 100° Fahrenh. (+ 26 bis + 30° R.) erreicht hat, einen halben Zoll dik mitten auf dicht gewebtes Wollentuch oder Filz aufgestrichen. Dieses Tuch wird dann an seinen Eken oder Rändern umgeschlagen, so daß das Fett auf jeder Seite von dem Tuche umhüllt ist. Nachdem man eine hinlängliche Menge solcher mit Fett bestrichenen Tücher beisammen hat, werden sie eben über einander aufgeschichtet, und abwechselnd mit eisernen Platten dazwischen durchschossen: auf die oberste Platte kommt ein Gewicht von 10 Zentnern, das, nach einer Stunde, bis auf 20 Ztr., und nach zwei Stunden bis auf 30 Ztr. vermehrt wird. Dieses leztere Gewicht läßt man 4 Stunden lang darauf liegen, und hält die Temperatur in der Stube, in welcher diese Arbeit geschieht, immer zwischen 80 und 90° F. (+ 21 bis + 26° R.). Dann werden die Tücher geöffnet, und die Ränder um das Fett, die weniger gepreßt wurden, abgeschnitten, und in die Mitte der Tücher gelegt, die wieder so, wie vorher, umgeschlagen und in dem Gestelle einer hydraulischen Presse aufgeschichtet werden, unter welcher sie, bei einer Temperatur von 80 bis 90° F., eine geraume Zeit über bleiben.

Der Druk wird jedes Mahl allmählig vermehrt; denn, wenn er gleich anfangs zu stark wäre, so würde der festere Bestandtheil des Fettes zugleich mit dem öhligen Bestandtheile, dessen Abscheidung von dem Fette der Hauptzwek bei dieser Arbeit ist, zugleich durchgepreßt, und die Arbeit müßte wiederholt werden.

3) Nachdem das Fett auf diese Weise zubereitet wurde, wird der Rükstand in den Tüchern zu zerreiblich geworden seyn; man muß demselben entweder ein Zehntel Bienenwachs zusezen, und dieses damit zusammenschmelzen, um ihm die gehörige Consistenz zu geben, oder man sezt ihm eben so viel Leinöhl zu, welches in einem Topfe so lang gehizt wird, bis brennbare

Dämpfe aus demselben aufsteigen, wo man dann den Topf vom Feuer nimmt, die Dämpfe anzündet, und sie solang brennen läßt, bis ein Drittel des Oehles auf diese Weise zerstört wurde.

4) Wird das auf diese Weise gemengte Fett in einen mit Dampf geheizten Kessel gebracht, der mit einem mit Glasfenstern versehenen dicht schließenden Dekel bedekt ist, damit soviel Licht, als möglich, Zutritt hat. In diesen Kessel kommt noch ein Mahl soviel Chlorin, oder oxygenirt kochsalzsaures Gas, als Fett in demselben ist, und der Einwirkung dieses lezteren wird es so lang ausgesezt, bis es, unter fleißigem Umrühren in Zwischenräumen, damit es dem Gas neue Flächen darbiethet, hinlänglich gebleicht wurde.

5) Wird es, nach diesem Bleichen, mit einer hinlänglichen Menge Wassers gekocht, um den Geruch nach diesem Gase zu entfernen, worauf es

6) mit einem Zehntel seines Gewichtes Kohlenpulver bei einer Schmelzhize gemengt, dann, wie vorher, in Wollentuch gebracht, und bei einer Temperatur von 150° F. (+ 52° R.) ausgepreßt, zulezt aber einige Tage der freien Luft ausgesezt.

Der Patent-Träger sagt, daß Fett auch zu sieben Theilen mit Einem Theile Terpenthin-Oehl gekocht, und auf die obige Weise ausgepreßt, gereinigt, und das Terpenthin-Oehl durch Destillation wieder von dem öhligen Bestandtheile desselben abgeschieden werden kann.

Er schlägt vor, den auf diese Weise gereinigten Talg Cerine, von Cera, Wachs, zu nennen. Aus diesem, auf obige Weise behandeltem Talge, erhält man nun durch Gießen in eigenen Modeln vortreffliche Kerzen, wenn man denselben öfters aus einem Model in den anderen gießt, und die Model zwischen 70 und 80° Fahrenh. (+ 16 bis + 21° R.) warm hält.

Das aus dem Talge ausgepreßte Oehl kann zu gemeinen Lampen, zum Seifensieden, zum Schmieren der Maschinen verwendet werden.

Das Repertory of Patent-Inventions bemerkt, daß das von dem Patent-Träger vorgeschlagene Kochen des Fettes in Wasser bei vermehrtem Druke das Fett allerdings von der gallertartigen Masse reinigen kann, welche die Häute, zwischen welchen es im natürlichen Zustande enthalten ist, bei der ge-

wöhnlichen Reinigungs-Methode des Fettes, erzeugen, und daß dadurch auch die Farbe desselben verbessert wird, wie wir durch Versuche im Kleinen sahen.

Die Scheidung des Talges von dem Oehle, so wie die Anwendung des Terpenthin-Oehles zur Bewirkung derselben, ist nicht neu: Braconnot hat sie beide schon vor mehreren Jahren (im J. 1815 zu Nancy) versucht, und in den Annales de Chimie beschrieben. Der Patent-Träger hätte, als Chemiker, und folglich als Mann von Erziehung, mit demjenigen, was über seinen Gegenstand bereits bekannt gemacht wurde, bekannt seyn, und Hrn. Braconnot Gerechtigkeit widerfahren lassen sollen.

Das Leinöhl finden wir nicht geeignet zu einer Kerzen-Mischung; denn es brennt schlecht in Lampen. Das Anzünden der Dämpfe, das hier empfohlen, und auch bei der Bereitung der Drukerschwärze gewöhnlich vorgenommen wird, wird, wie wir besorgen, die Kerzen brauner machen, als man wünscht.

XXXIV.

Bericht des Hrn. Gillet de Laumont, im Namen des Ausschusses der ökonomischen Künste, über die Kerzen aus erhärtetem Unschlitte mit hohlen Dochten (bougies scléraphthites á mèches percées) des Hrn. Hébert.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. Octbr. 1826. S. 311.

Als wir im J. 1821 einen Bericht über die Kerzen aus erhärtetem Unschlitte des Hrn. Dr. Manjot erstatteten, (bougies scléraphthites de Mr. le Dr. Manjot), schlugen wir der Gesellschaft vor, den Arbeiten dieses Arztes ihren Beifall zu bezeugen, indem er ein Mittel fand, den Talg zu reinigen, zu härten, zu bleichen, und daraus Kerzen zu verfertigen, deren Licht und Dauerhaftigkeit jene der gewöhnlichen Kerzen weit übertrifft, so wie sie auch durch ihre Trokenheit und durch den gänzlichen Mangel alles fettigen Wesens und üblen Geruches der gewöhnlichen Talgkerzen sich vor allen bisherigen Talgkerzen höchst vortheilhaft auszeichnen.

Dr. Manjot hat zeither sein Brevet und seine Fabrik zu

Mouceau, bei Paris, N. 46., an Hrn. Hébert, Paris, rue Clery, N. 12., verkauft. Dr. Manjot hat Täfelchen aus erhärtetem Talge bereitet, (die wir der Gesellschaft vorlegten) welche weiß, klingend, und von außen und im Bruche, wie Wachs, gestaltet waren; auch sehr hartes und weißkörniges Unschlitt, sehr feinkörniges und zerreibliches, und beide in einem Zustande von Trokenheit, in welchem man den Talg bisher noch nie gesehen hat. Dr. Manjot schied damahls schon aus dem Unschlitte denjenigen Theil ab, den man jezt Stearine nennt, der sich in allen fetten Körpern befindet, und in seinen Eigenschaften sich dem Wachse der Bienen nähert. [32])

Diese Stearine scheidet sich auf eine natürliche Weise aus dem gemeinsten Unschlitte ab. Ich habe schon seit langer Zeit auf meinem Landgute versucht, einige Büsten aus Gyps gegen Regen und Reif auf eine kräftigere Weise zu schüzen, als es durch die gewöhnlichen Oehlfarben und fetten Firnisse nicht möglich war; ich tauchte verschiedene Medaillons aus Gyps in Oehl, Wachs, Spermacet, Schweinsfett, Talg; ich erhizte sie darin bei einer hohen Temperatur, und tauchte sie, nachdem ich sie, herausgenommen, erkalten ließ, in Wasser, legte sie an die Sonne, und sezte sie vier bis fünf Tage lang der Luft aus. Die in Wachs, in Spermacet, in Talg getauchten Stüke waren außen und innen fester, als jene, die ich mit Schweinsfett, und besonders mit Leinöhl, behandelt hatte.

Aufgemuntert durch diese Versuche stellte ich in einen Bakofen, der nach dem herausgenommenen Brode noch heiß genug war, 12 bis 15 Stunden lang, so lang nämlich der Ofen noch heiß war, Linne's Büste außen und innen mit weißem Oehle (huile blanche) durchzogen; ich ließ den Ofen noch ein Mahl gelinde hizen, brachte die Büste, die ich außen mit Talg von gemeinen geschmolzenen Kerzen überzog, noch ein Mahl in denselben, und sezte die Büste hierauf in meinem Garten der Luft, der Sonne, und dem Regen aus.

Diese Büste blieb nach vierzehn Tagen noch etwas fett beim Anfühlen; später wurde der Talg-Ueberzug aber so troken,

---

32) Die Verfahrungsweise, das Fett oder den Talg von der Stearine zu scheiden, und dasselbe dadurch dem Wachse ähnlich zu machen, ist in Bd. XX. S. 310 in diesem Journale beschrieben.

A. d. R.

daß er durch Reiben mit der Hand eine schöne Politur annahm, und die Finger, die man mit der Spize voraus darüber führte, eben so hüpfen machte, als ob man sie über Wachs hinschöbe. Gegenwärtig, nach 50 Tagen, sieht die Büste aus wie weißer feinkörniger Marmor. Diese Erscheinung scheint mir von Stearine herzurühren. Ich werde die Büste noch ein Mahl mit Talg überziehen, um zu sehen, ob derselbe noch ein Mahl erhärtet, und ob die Büste den Winter über ausdauert.

Hr. Hébert hörte bei Abnahme seiner trokenen Kerzen (bougies scléraphthites) klagen, daß sie abliefen, wenn man sie kurz puzt. Um diesem, auch bei gewöhnlichen Kerzen häufig vorkommenden, Uebelstande abzuhelfen, ließ er auf einem eigenen Stuhle walzenförmige baumwollene Dochte mit einem Drahte durch die Mitte derselben verfertigen, wodurch man, wenn man denselben auszieht, der ganzen Länge nach hohle Dochte erhält.

Als Hr. Hébert mir diese Dochte zeigte, hielt ich die Idee derselben für glüklich, in sofern dadurch ein innerer Luftzug in der Kerze möglich ward, und auch für neu, weil ich damahls, so wenig als Hr. Hébert selbst, wußte, daß man in England schon im J. 1799 ein Patent auf hohle Kerzen nahm, so wie im J. 1800 ein Brevet auf dieselben in Frankreich genommen wurde, welches sich in den Annales des Arts et Manufactures und in anderen Journalen findet.

Hr. Hébert wollte nicht einen einfachen oder doppelten Luftzug durch seine Kerzen aus erhärtetem Talge erhalten; er suchte bloß den vollen Docht durch einen hohlen von grösserem Durchmesser deßwegen zu ersezen, damit der von der Flamme um den Docht geschmolzene Talg von jenem nach und nach aufgenommen, und das Ablaufen der Kerzen dadurch verhindert wird; was ihm auch gelang. Er hat bemerkt, daß, wenn seine hohlen Kerzen, wegen zu kurzen Puzens oder zu starken Luftzuges, ablaufen, sie weiß ablaufen, während die mit vollem Dochte gelb ablaufen. Lezteres scheint von der Menge Baumwolle herzurühren, die in der Mitte des vollen Dochtes umsonst verkohlt wird, während bei den hohlen Dochten sich nur der kreisförmige Theil des zur Verbrennung nöthigen Dochtes verkohlt. [33])

---

[33]) Wir glauben, daß, um die Färbung der Talg- und Wachskerzen bei dem Anzünden zu vermeiden, es gut wäre, wenn man die Kerzen,

In Bezug auf Helle (Intensität des Lichtes) übertrafen die Kerzen des Hrn. Hébert mit hohlem Dochte jene des Drs. Manjot mit vollem Dochte[34]) um ein Bedeutendes, so wie sie auch länger dauerten, oder, wie man gewöhnlich sagt, länger brannten. Sie waren so troken, daß, sie mochten alt oder neu seyn, sie mehrere Monate lang in ungeleimtem Papiere eingewikelt seyn konnten, ohne dasselbe flekig zu machen; sie rochen auch mehr nach Wachs, als nach Talg. Die Kerzen des Drs. Manjot galten 22 Sous das Pfund im J. 1821: Hr. Hébert verkauft das Pfund jezt um 19 Sous.

Hr. Hébert hofft, daß der erhärtete Talg auch zum Seedienste besser taugt, als der gemeine, sowohl in Bezug auf Wohlfeilheit, als auf Sicherheit.

XXXV.

Schreiben des Hrn. d'Aubuisson, Ingénieur en Chef des Mines, an Hrn. Arago, über die wirkliche Menge Luft, die bei einem Luftstrome durch eine Oeffnung aus dieser lezteren ausfließt.

Aus den Annales de Chimie. Juli 1826. S. 327.

Da ich bei Gelegenheit der Errichtung eines Ventilators in dem Bergwerke zu Rancié, (Arriegè) Versuche über den Widerstand anstellen mußte, den die Luft erleidet, wenn sie sich in Leitungs-Röhren bewegt, so mußte ich, um aus meinen Beobachtungen allen möglichen Vortheil zu ziehen, den absoluten

---

statt daß man sie oben kegelförmig bildet, oben etwas becherförmig machte, wie sie später durch das Brennen von selbst werden. Um zu verhüthen, daß sie dann nicht ablaufen, wenn man sie eilig von einem Orte an den anderen bringt, oder überhaupt in Zugluft brennt, wäre es gut, sie mit einigen Lagen einer etwas diken Auflösung von weißer Marseiller-Seife zu bedeken, wodurch sie nicht sprizen würden. Nach den Versuchen, die wir hierüber anstellten, war der Talg, der in der durch das Verbrennen gebildeten Vertiefung geschmolzen war, mit einem matten Häutchen bedekt, welches, wie es uns schien, das Ablaufen, verhinderte. A. d. O.

34) Die Helle der Kerzen des Drs. Manjot verhielt sich zu jener der gewöhnlichen Kerzen, wie 7 : 11. A. d. O.

Ausfluß (dépense) aus diesen Röhren kennen, und folglich das Verhältniß bestimmen, welches zwischen dem wirklichen und dem theoretischen Ausflusse aus einer Oeffnung Statt hat, aus welcher ein Luftstrom unter einem bekannten Druke ausströmt; ein Verhältniß, welches in der Hydraulik unter dem Namen des Coefficienten der Zusammenziehung der fliessenden Ader bekannt ist.

Da ich weder in unseren französischen noch in den ausländischen Werken, in sofern ich sie kenne, irgend eine Bestimmung dieses Verhältnisses fand (außer einem einzigen Versuche des Hrn. Girard im XI. Bande Ihrer Annales), so mußte ich mich selbst daran wagen, und habe hierüber mehr als 150 gasometrische Versuche angestellt, deren Resultate mir eine Lüke in der Dynamik der elastischen Flüßigkeiten auszufüllen scheinen. Das Detail derselben wird wahrscheinlich in der Folge in den Annales des Mines erscheinen.

Mein Gasometer hatte 0,65 Meter im Durchmesser, und 0,8 Meter Höhe. Es trug ein Wasser-Manometer. An einer an dem oberen Boden desselben angebrachten Oeffnung konnte man nach Belieben Mündungen oder Aufsäze von verschiedener Form und Größe anbringen: ich hatte deren 19. Mittelst der Gewichte, mit welchen man das Gasometer beschwerte, konnte man dasselbe schneller oder langsamer niedersteigen machen. Diese Gewichte brachten das Manometer von 0,028 auf 0,144 Meter über Zero, und gaben folglich dem Luftstrome, den sie bei den Oeffnungen hin ausdrükten, eine Geschwindigkeit von 21 bis 48 Meter in einer Secunde.

Jede Oeffnung oder jeder Ansaz gab eine Reihe von 10 bis 12 Versuchen unter verschiedenen Belastungen.

Der Durchschnitt des Gasometers (0,331 □Meter) multiplicirt mit der Höhe, um welche das Gasometer in derselben Zeit (= 1) herabstieg, gab den wirklichen Ausfluß. Den theoretischen Ausfluß gab folgende Formel:

$$310\, d^2 \sqrt{h \frac{1 + 0{,}004\, t}{13{,}6\, b + h}},$$

wo d, der Durchmesser der Oeffnung, h, die Höhe des Manometers, b, die des Barometers, und, t, die des Thermometers ausdrükt. Der wirkliche Ausfluß, getheilt durch den theoretischen, gab das Verhältniß, oder den gesuchten Coefficienten.

Unsere Versuche stellen sich natürlich unter drei Classen: 1ste jene an Oeffnungen mit dünnen Wänden. 2te jene mit cylindrischen Aufsäzen. 3te jene mit kegelförmigen Aufsäzen.

Unsere Oeffnungen in dünnen Wänden waren kreisförmige Löcher in Eisen=Blechen. Die walzenförmigen Aufsäze waren drei Mahl höher, als ihr Durchmesser. Die kegelförmigen Aufsäze hatten an der Basis einen doppelt so großen Durchmesser, als an ihrer oberen Oeffnung, und waren drei Mahl so hoch, als der Durchmesser dieser oberen Oeffnung.

Folgende Tabelle gibt das mittlere Resultat jeder Reihe.

Oeffnung.		Mittlerer Coefficient	
Art.	Durchmesser.	der Reihe.	der Classe.
Dünne Wand . . .	0,01 Meter	0,630	0,649
Otto	0,015 —	0,652	
Otto	0,02 —	0,646	
Otto	0,03 —	0,673	
Walzenförmiger Aufsaz	0,01 —	0,931	0,926
Detto	0,015 —	0,924	
Detto	0,02 —	0,916	
Detto	0'03 —	0,933	
Kegelförmiger Aufsaz	0,01 —	0,927	0,928
Detto	0,015 —	0,917	
Detto	0,02 —	0,936	
Detto	0,03 —	0,933	

Sie werden sich erinnern, daß die Coefficienten der Zusammenziehung für nicht zusammendrükbare Flüßigkeiten

bei dünnen Wänden 0,62
bei walzenförmigen Aufsäzen . . 0,82
bei kegelförmigen Aufsäzen 0,85 bis 0,95 sind.

Ich wollte noch wissen:

1) welchen Einfluß die Länge der Aufsäze auf den Coefficienten der Zusammenziehung hat. Ich nahm daher vier walzenförmige Röhren von verschiedener Länge, aber von demselben Durchmesser, 0,015 Meter, und ich erhielt folgende Resultate:

Für die Röhre von 0,022 Meter war der Coefficient 0,927
— — — 0,045 — — — 0,924
— — — 0,160 — — — 0,832
— — — 0,325 — — — 0,738

2) Welchen Einfluß die Erweiterung bei den kegelförmigen Aufsäzen hat. Ich ließ solche Aufsäze von 0,015 Durchmesser an der Mündung, aber von verschiedenem Durchmesser an der

Basis und von verschiedener Höhe, verfertigen. Folgende Tabelle zeigt die Resultate, und zugleich die Größe der Abweichungen bei Versuchen derselben Reihe. Sie werden übrigens finden, daß die Coefficienten der Zusammenziehung unabhängig von der Belastung sind, was bei dem Wasser nicht ganz so ist.

Kegelförmiger Ansaz.			Höhe d. Manometers in Metern.					Mittler. Coeffict.
Länge.	Durchmesser:		0,028;	0,050;	0,072;	0,096;	0,120	
	unten.	oben.						
0,045 Met.	0,02 Met.	0,015 Met.	0,939	0,939	0,940	0,933	——	0,938
Detto —	0,03 —	do. —	0,913	0,916	0,915	0,927	0,916	0,917
Detto —	0,06 —	do. —	0,786	0,810	0,797	0,803	0,794	0,798
0,025 —	0,02 —	do. —	0,946	0,939	0,940	0,960	0,951	0,947
0,01 —	0,02 —	do. —	0,888	0,877	0,881	0,881	0,874	0,880

Aus diesen Versuchen folgt, daß die kegelförmige Form vor der walzenförmigen wenig voraus hat, und daß sie sich davon nicht bedeutend entfernen darf, was bei den nicht zusammendrükbaren Flüßigkeiten nicht derselbe Fall ist.

Ich schließe mit der Bemerkung, daß, wenn die Luft aus einem Behälter in Folge irgend eines Drukes entweicht, das Verhältniß zwischen der Menge, die wirklich ausfließt (dépense reelle) und die nach der Theorie ausfließen soll (dépense théorique)

0,65 ist, wenn der Ausfluß durch eine Oeffnung in einer sehr dünnen Wand Statt hat;

0,93, wenn er durch einen kurzen walzenförmigen Aufsaz geschieht;

0,95, wenn er durch einen kurzen kegelförmigen wenig ausgeschweiften Aufsaz Statt hat;

und in Beziehung auf den Fall, der die Praxis am meisten interessirt, füge ich bei, daß, wenn man etwas kegelförmige Ansäze nimmt, der wirkliche Ausfluß um 6 per Cent geringer ist, als der theoretische.

Toulouse den 30. Jul. 1826. [35])

---

[35]) Es wäre der Mühe werth, ähnliche Versuche über das Ausströmen des Dampfes anzustellen. A. d. U.

XXXVI.

Gewisse Verbesserungen an Hähnen zum Abziehen von Flüßigkeiten, worauf Enoch Wilh. Rudder, Hahnengießer zu Edgbaston bei Birmingham, Warwickshire, sich am 18. Jäner 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1826. S. 253.

Da der Patent-Träger bemerkte, daß das zu genaue Passen des Zapfens in der Pipe manche bedeutende Nachtheile herbeiführt, so schlägt er als Verbesserung an denselben vor, eine Röhre von Kork um den Zapfen anzubringen, und durch die Elasticität des Korkes eine luft- und wasserdichte Sperrung zu erzeugen, statt daß man, wie gewöhnlich, in den Hahnen zwei Metallflächen sehr genau auf einander passen läßt.

Es gibt verschiedene Arten die Zapfen der Hahnen mit Kork zu überziehen. Der Patent-Träger empfiehlt den Kork in Form eines Cylinders so zuzuschneiden, daß er genau in das Loch der Pipe paßt, und dann mittelst eines scharfen cylindrischen Meißels eine Höhlung durch denselben durchzuschlagen. Der Kork kann auch in der Drehebank mittelst eines scharfen Meißels zwekmäßig zugedreht werden. Diese so zubereiteten Korkröhren sollen in der Pipe gesotten, und während des Siedens mit einem Pfropfen in ihrer Höhlung versehen werden, damit sie ihre Form behalten, und immer genau passen. Diese Fütterung der Zapfen wird für neu erklärt, und als Patent-Recht in Anspruch genommen. [26])

[26]) Bei den chemischen Operationen mit Glasröhren, namentlich bei Gas-Entbindungen, bedient man sich schon längst des Korks als Hahnen. Wird der Kork genau nach dem Umfang der Glasröhre ausgehöhlt, und in eine Flasche gestekt, so läßt sich die Glasröhre darinnen nach Belieben drehen, ohne daß etwas Gas entweicht. A. d. R.

XXXVII.

Vorrichtung an Wagen, um das Durchgehen der Pferde weniger gefährlich zu machen. Von J. S. Williams, Esq. in Baltimore.

Aus dem Franklin Journal im London Journal of Arts. Decbr. 1826. S. 263.

(Im Auszuge.)

Der Ausschuß zur Beurtheilung der neuen Erfindungen am Franklin Institute erstattet über diese Vorrichtung, worauf Hr. J. S. Williams sich ein Patent ertheilen ließ, folgenden Bericht.

Die Deichsel ist, sammt der Wage mittelst eines Stiftes, der senkrecht durchläuft, an dem Wagen befestigt. An diesem Stifte befindet sich eine Feder, die denselben niederdrükt, und an seiner Stelle hält. Sobald man diese Feder in die Höhe zieht, steigt auch der Stift in die Höhe, und die Deichsel wird sammt der Wage los, und die Pferde können frei fortlaufen. Um nun die Räder einzusperren, ist ein Stük Holz an der Langwied quer über so angebracht, daß die Enden nur einige Zoll von jedem Rade innerhalb des inneren Randes desselben abstehen. Auf diesem Holze sind zwei Bolzen, die sich durch Bügel schieben. Wenn nun die Räder eingesperrt werden sollen, werden diese Bolzen durch zwei Federn vorwärts geschoben, und kommen zwischen die Speichen des Rades, dicht an den Felgen, und sperren so die Räder. Vorne an dem Wagen, an dem Fußbrette, auf welchem der Kutscher seine Füße aufstämmt, ist ein kurzer Hebel oder Drüker mit einer Sperre, an welcher ein Riemen angebracht ist, dessen anderes Ende mit den Federn verbunden ist. Wie der Kutscher auf den Drüker vorwär mit dem Fuße drükt, werden die Federn frei, und wirken auf die Bolzen.

Der Ausschuß findet diese Vorrichtung einfacher, als ähnliche, worauf früher, im J. 1802 in England ein Richard Pattinger, und ein Joh. Lewis ein Patent nahm. Ersterer warf einen Anker aus, um die Bewegung des Wagens langsamer zu machen, und lezterer sperrte den Wagen mittelst eines Zahnrades, das in die Nabe eingriff. Er fand sie auch einfacher als die von Wilh. Bowler und Georg Davis der Society of Arts zu ähnlichem Zweke mitgetheilten Vorrichtungen.

XXXVIII.

Verbesserung an Feuer-Gewehren, worauf Jakob Mould, Gentleman in Lincoln's Inn Fields, Middlesex, in Folge einer ihm von einem im Auslande wohnenden Fremden gemachten Mittheilung, sich am 19. Februar 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1826. S. 145.

Der Patent-Träger schlägt vor den Lauf einer gewöhnlichen Flinte mit mehreren Ladungen Pulver und Schrot, eine auf die andere eingerammt und gepflastert, solang zu laden, bis der Lauf voll ist. Dieser Lauf ist jedoch an seinem Gewehre mit soviel Zündlöchern versehen, als Ladungen eingerammt wurden, und jedes Zündloch correspondirt mit seiner Ladung. Ein für sich selbst aufschüttendes Schlag- oder Detonations-Schloß mit seinem Zündkraut-Magazine schiebt sich in einer Furche in dem Schafte längs dem Laufe hin, und stellt sich vor jedem Zündloche. Man feuert nun zuerst die vorderste Ladung ab, dann die zweite u. s. f.

An jedem Zündloche sind Kappen, welche dieselben schliessen, und von dem Schlosse, wie dasselbe zurükgezogen wird, weggeschoben werden. Eine lange Stange läuft von dem gewöhnlichen Druker zu dem Brenner oder der Sperre, und liegt dagegen an, während das Schloß sich schiebt. Diese Stange bewegt sich während des Abdrukens so, daß der Hahn auf die bei Schlag-Schlössern gewöhnliche Weise schlägt.

Die Ladungen müssen alle gleich stark seyn, so daß sie gleiche Räume im Laufe ausfüllen, und mit den Zündlöchern correspondiren. Der Patent-Träger zieht grobkörniges Pulver vor, weil es sich besser einrammen läßt, indem es der hiezu nöthigen Gewalt besser widersteht, da ohnedieß nur sehr leicht eingerammt werden darf, und sich auch leichter entzündet. (?) [37])

---

[37]) Es ist wohl überflüßig, auf die Gefahr solcher Gewehre aufmerksam zu machen. A. d. U.

XXXIX.

Beobachtungen über Seiden-Zucht. Von dem sel. Hrn. Archibald Stephenson, Esq. of Mongreenan, Ayrshire.

Aus Gill's technical Repository.[38]) N. 51. S. 174. N. 52. S. 241. N. 53. S. 253. N. 54. S. 325. N. 55. S. 44.

(Im Auszuge. Mit Anmerkungen.)

Da ich fünf Jahre lang in Languedoc und Quercy im südlichen Frankreich lebte, wo man alle Aufmerksamkeit auf Seiden-Zucht wendet, so benüzte ich die Gelegenheit, die Art, wie dieser einträgliche Zweig der Industrie und des Handels betrieben wird, mit Sorgfalt zu beobachten. Ich wendete um so mehr Fleiß auf diesen Gegenstand, als ich der Ueberzeugung war, daß diese höchst einträgliche Beschäftigung unter der gehörigen Vorsicht auch in England, besonders in den südlichen Gegenden desselben, wo große Streken Landes mit Maulbeer-Bäumen bepflanzt werden könnten, die nicht zum Akerbaue taugen, betrieben werden könnte.

Ich kann aus einer für den französischen Minister abgefaßten Denkschrift, deren Verfasser mir die Einsicht derselben erlaubte, versichern, daß im J. 1764 in Frankreich für nicht weniger als 30 Millionen Roh-Seide erzeugt wurde: dieser Ertrag muß sich zeither bedeutend vermehrt haben, indem die Seiden-Zucht sich immer mehr und mehr gegen Norden ausdehnt. Dieser Gegenstand verdient also allerdings unsere Aufmerksamkeit, und entging auch nicht der Sorgfalt der Society of Arts, die sich bemühte und noch unermüdet bemüht ist, Seiden-Zucht in England einzuführen.

Ich will mit einigen Notizen über den Maulbeer-Baum beginnen, indem man zuerst Futter für die Seiden-Raupen haben muß, ehe man irgend einen Versuch mit der Anzucht derselben machen kann.[39])

---

[38]) Dieser Aufsaz findet sich auch im 43. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, und im Repertory of Patent-Inventions, Jäner 1827. S. 18. Wir glauben, daß diejenigen, die die Seiden-Zucht in einem Lande studirten, in welchem sie seit Jahrhunderten betrieben wird, bessere Lehrer sind, als diejenigen, die sie bloß aus Büchern kennen. A. d. U.

[39]) So einleuchtend diese Wahrheit für jeden an und für sich seyn muß,

Man zieht zweierlei Arten schwarzer Maulbeer=Bäume in Frankreich; die erstere liefert die bekannten, häufig zum Nachtische aufgetragenen Früchte, und wird auch in unseren Gärten in der Nähe von London gezogen. Die Blätter dieser Art sind zu rauh und zu saftig, um ein brauchbares Futter für die Seiden=Raupen zu liefern. Die Seide, die die Raupen bei diesem Futter liefern, wird grob, und ist von schlechter Qualität.

Die zweite Art hat viel kleinere Früchte, die nicht als Nachtisch taugen; ihr Blatt ist aber, als Futter für die Seiden=Raupen, viel besser als jenes der ersteren, weniger rauh, und liefert eine feinere Seide, als die erstere. Sie ist wahrscheinlich diejenige Art, die, wie man sagt, gegenwärtig im Königreiche Valencia für die Seiden=Raupen gepflanzt wird, und viele alte Pflanzungen in Frankreich sind von dieser Art. Die neueren hingegen sind alle aus dem weißen Maulbeer=Baume, der jezt die einzige Art ist, die man in Frankreich in allen Baumschulen zieht.

Dieser weiße Maulbeer=Baum ist die dritte Sorte von Maulbeer=Baum, dessen Laub zarter und weniger saftig, als das der beiden vorigen Arten ist, und die schönste und beste Seide gibt. Einige Leute glauben, daß diese Art von Maulbeer=Bäumen keine Samen bringt, und nur durch Ableger fortgepflanzt werden kann, was höchst unrichtig ist. Denn, wenn auch der

---

so ward sie doch beinahe immer bei allen Versuchen, die man zur Einführung der Seidenzucht in Deutschland machte, verkannt. Man wollte ernten, ehe man gesäet hat. Man vergaß, daß man ehe 25 Zentner Blätter braucht, als man 10 Pfund Seide ziehen kann, und daß man vor 10 Jahren, auch wenn man den Maulbeer=Baum bloß strauchartig zieht, nicht auf einen anhaltenden Ertrag an Blättern rechnen kann. Es finden sich nur wenige Menschen, die die Kraft ihrer Arme oder ihres Beutels auf zehn Jahre vorhinein, ohne allen Ertrag in der Zwischenzeit, herleihen wollen, und von diesen Wenigen haben nur Wenige das Glük, ihre Beharrlichkeit auf ihre Erben und Nachfolger fortzupflanzen; so daß wir, wie die Geschichte der Seidenzucht in Deutschland nur zu oft lehrte, mit Schmerzen sehen müssen, daß die Söhne und Enkel die Pflanzungen von Maulbeer=Bäumen zerstörten, die ihre Väter und Großväter mit weiser Sorgfalt für sie anlegten. Erst wenn man sich 10 — 12 Jahre lang fleißig mit Maulbeer=Baumzucht beschäftigt haben wird, erst dann kann man ein ernsthaftes Wort über Seiden=Zucht sprechen. A. d. U.

weiße Maulbeer-Baum in einem so nördlichen Klima, wie das unsrige, keine Früchte bringen sollte, was ich nicht behaupten möchte, [40]) so ist es doch gewiß, daß er im südlichen Frankreich sehr reichlich Früchte trägt, obschon diese kleiner sind, als an beiden vorigen Arten. Die Farbe derselben ist schmuzig weiß, etwas in's Gelbliche ziehend, und enthält eine Menge kleiner Samen, wie Senf, aus welchen alle Jahre im ganzen südlichen Frankreich eine Menge junger Bäume gezogen werden.

Mehrere Jahre lang nach der ersten Einführung der Seiden-Zucht in Frankreich bräuchte man daselbst die Blätter aller drei obigen Arten ohne Unterschied; als man später Pfropf-Reiser von dem weißen Maulbeer-Baume aus Piemont und Spanien erhielt, der ein größeres Blatt trug, als derjenige, den man bisher in Frankreich gezogen hatte, pfropfte man die französischen Wildlinge damit, und erhielt so größere Blätter, was man als großen Gewinn betrachtete, indem man dadurch mehr Futter-Vorrath erhielt. Das Pfropfen der Maulbeer-Bäume verbreitete sich nun über die ganze ehemalige Provence und über Languedoc.

Hr. Marteloy, Arzt zu Montpellier, der eine Reihe von Jahren über die Seiden-Raupe zu seinem besonderen Studium machte, bewies aber durch eine Menge sorgfältig angestellter und genau beobachteter Versuche auf die überzeugendste Weise, daß das Blatt des aus Samen gezogenen wilden Maulbeerbaumes das beste Futter ist, das man diesem nützlichen Thiere geben kann, indem die mit demselben gefütterten Raupen gesünder und stärker und weniger Krankheiten unterworfen sind, als diejenigen, die mit gepfropften Blättern genährt werden, und daß auch ihre Seide um Vieles besser ist. Seit dieser Zeit, seit d. J. 1765, gibt man den Blättern der Wildlinge den Vorzug vor allen übrigen. [41])

Da unsere englischen Gärtner, meiner Meinung nach, geschikter sind, als die französischen, wenigstens als jene, die ich in Frankreich kennen lernte; so wird man es vielleicht für über-

---

40) In Bayern bringt er, in warmen Sommern, reife Samen. A. d. U.

41) Hiervon hat man sich nun auch in Italien überzeugt. (Vergleiche Gera, Polyt. Journ. B. XXII. S. 73, wo man mehrere von Hrn. Stephenson vor 50 Jahren gemachte Bemerkungen bestätigt finden wird.) A. d. U.

fähig halten, wenn ich der Wartung und Pflege der Maulbeer-Bäume erwähne: wenn man aber bedenkt, daß man auf die Anzucht dieses Baumes in Frankreich seit einer so langen Reihe von Jahren alle erdenkliche Aufmerksamkeit gewendet hat, und daß ich den französischen Gärtnern volle Gerechtigkeit widerfahren lasse, wenn ich sage, daß sie hierin Meister sind, so wird man es vielleicht nicht ganz ungeeignet finden, wenn ich hier die Art beifüge, deren man sich in Frankreich bei Anzucht dieser Bäume bedient.

Man wählt zuerst einen geeigneten Flek Bodens, um den Samen der Maulbeer-Bäume anzubauen, und sucht hierzu einen sandigen oder schuttigen Boden, der einige Zeit über in Garten- oder Akerbau gestanden ist, und von dem man weiß, daß er nicht schlecht ist. Nachdem dieser Grund gehörig zugerichtet wurde, zieht man, in der Entfernung von zwei Fuß von einander, Furchen, und sät die Samen in dieselben, so wie man gewöhnlich Salat baut. Die Samen werden mit der feinsten durchgesiebten Erde leicht zugedekt, und, wenn die Witterung troken ist, ein oder zwei Mahl in der Woche leicht begossen. Die Saatzeit ist von Ende April's bis Ende Mai's, und selbst noch in der ersten Woche des Junius. Ich sah mehrere Gärtner, um des Erfolges desto sicherer zu seyn, während dieser Periode zu drei verschiedenen Mahlen anbauen: nämlich, zum ersten Mahle in der lezten April-Woche; zum zweiten Mahle, in der Mitte Mai's; zum dritten Mahle, im Anfange Junius.

Nachdem die Pflänzchen sich etwas über die Erde gehoben haben, werden sie sorgfältig von allem Unkraute gereinigt, und die Erde zwischen den beiden Furchen mittelst der Schaufel und der Harke aufgelokert.

Man hebt nun im dritten Jahre die Pflänzchen aus. Diejenigen, die so dik als ein Federkiel geworden sind, kommen in die Baumschule, wo sie in drei Fuß weit von einander stehenden Reihen zwei Fuß weit von einander gepflanzt werden, damit Raum genug zur Reinigung und Zurichtung des Bodens übrig bleibt. Bei dem Verpflanzen schneidet man die halbe Wurzel weg, und so auch die Krone, bis auf ungefähr 6 oder 7 Zoll von dem Boden. [42]) Alle übrigen Pflanzen, welche für die Baumschule zu

---

[42]) Diese ältere Verpflanzungs-Methode der Bäume können wir überhaupt (da wir für das Versezen mit dem Ballen sind) nicht em-

klein sind, pflanzt man dicht an einander, und läßt sie noch Ein Jahr über stehen, oder auch zwei Jahre, wenn es nöthig seyn sollte, und versezt sie dann erst in die Baumschule. Die beste Zeit zum Verpflanzen der Maulbeer-Bäume ist im Herbste, gerade nach dem Abfallen der Blätter derselben.

Wenn die Bäumchen in der Baumschule treiben, streift man die Seitenknospen ab, und läßt nur soviele derselben übrig, als zur Bildung der Krone nothwendig sind, und wenn sie in dem ersten Jahre nicht gehörig emporschießen, so schneidet man sie im März des folgenden Jahres bis auf sieben Zoll über der Erde ab, wodurch sie im folgenden Jahre desto freudiger wachsen.

Nachdem die Bäumchen Einen Zoll im Durchmesser dik geworden sind, werden sie auf das Feld hinaus verpflanzt, wo sie nun zu verbleiben haben. Die Gruben für dieselben werden 6 Fuß im Gevierte und 20 Zoll bis zwei Fuß tief gegraben.

Während des ersten Jahres des Verpflanzens in's Freie lassen die Franzosen alle Knospen, die der Baum an der Krone getrieben hat, bis zum folgenden Frühjahre, wo sie nur drei oder vier Aeste lassen, um dieselbe auszubilden; so wie die Knospen sich zeigen, nehmen sie alle diejenigen weg, die am Stamme zum Vorscheine kommen, von unten hinauf bis dort, wo die Krone des Baumes sich bilden soll. Noch mehrere Jahre hernach schneiden sie die Krone der Bäume zu dieser Zeit aus, wenn das Holz zu dik wird, und vorzüglich schneiden sie jeden Ast, der ableitet, und mehr Saft nimmt, als er haben soll, damit alle Aeste so gleichförmig wachsen, als möglich.

pfehlen, und noch weniger bei dem Maulbeer-Baume. Die Anleitung, die Hr. Stephenson weiter unten über das Beschneiden der Maulbeer-Bäume gibt, nachdem sie einmahl herangewachsen sind, scheint uns zuviele Künsteleien der französischen Gärtnerei zu enthalten, und es befremdet uns, daß er, als Engländer, nicht auf die Idee kam, die Maulbeer-Bäume strauchartig und in Heken zu ziehen, wo sie schneller wachsen, mehr Ertrag geben, und das Einsammeln der Blätter erleichtern, nebstdem, daß sie alle Vortheile einer Heke oder eines Zaunes gewähren. Er erwähnte auch nicht der Vermehrung dieses nüzlichen Baumes durch Ableger, die in den ersten Jahren der Einführung der Maulbeerbaum-Zucht in irgend einem Lande nie übersehen werden darf, indem der Maulbeer-Baum sich auch auf diese Weise, wenn gleich etwas schwieriger, als mancher andere Baum, vermehren läßt. Selbst durch Wurzelbrut läßt er sich vermehren, und auch, obgleich schwerer, durch Steklinge.
A. d. U.

Nachdem die Bäume versezt wurden, und ebenso, solang sie noch in der Baumschule stehen, wird die Erde um dieselben regelmäßig drei bis vier Mahl des Jahres gereinigt und zugerichtet; was den Bäumen sehr gut bekommt.

Ich muß hier bemerken, daß man in Frankreich einige junge Maulbeer-Bäume von der Baumschule aus an geschüzte Wände in Gärten, wo der Grund nicht zu fruchtbar ist, verpflanzt, und daselbst spaliermäßig zieht; wo es möglich ist, wählt man dazu auch sandigen und steinigen Boden. Man thut dieß in der Absicht, um frühzeitig Blätter für die jungen Raupen zu bekommen, indem der zwergartig gezogene Maulbeerbaum in einer geschüzten Lage früher treibt, als Bäume in freier und offener Lage. Für ihre jungen Raupen nehmen sie auch die zarten Blätter der jungen Bäumchen in dem Samen-Beete und in der Baumschule.

Man kann Maulbeeren-Samen in jeder Menge sowohl zu Montpellier, als zu Marseille bekommen, wo er in den Kaufläden verkauft wird, und wenn man sich auf diese Kaufleute nicht verlassen will, so darf man nur suchen an einem oder dem anderen dieser beiden Pläze einen Freund zu finden, und man erhält sicher den frischesten und besten Samen. Eben so erhält man ihn auch leicht aus Spanien, wo der Maulbeer-Baum noch besser ist, als in Frankreich; denn er hat ein größeres, und eben so zartes und gutes Blatt, als die aus Samen gezogenen Bäume in diesem lezteren Lande.

Hr. Marteloy hat durch eine Reihe von Versuchen klar erwiesen, daß die Blätter der Bäume, die auf sehr gutem Boden wachsen, durchaus kein gutes Futter für die Seidenraupen sind: sie sind zu geil, zu saftig für sie. Blätter von Bäumen, die auf steinigem und sandigen Boden wachsen, wo nie ein Dünger hinkam, sind den vorigen bei weiten vorzuziehen.

Aus diesen Erfahrungen läßt sich nun wohl eine der vielen Ursachen, und vielleicht die wichtigste, erklären, warum die Versuche, Seidenzucht in England unter der Regierung Jakobs I. und Karls II. einzuführen, mißlangen. Man hatte damahls kein anderes Futter für die Seidenraupen, als die Blätter der schwarzen Maulbeer-Bäume, deren große Früchte als Nachtisch gegessen werden, und die heute zu Tage in Frankreich allgemein als schädlich verworfen werden. Was diese Blätter noch nachtheiliger für die Raupen machte, war der Umstand, daß die

Bäume alle in dem fruchtbarsten Boden Englands wuchsen, nähmlich in den alle Jahre reichlich gedüngten Gärten um London.

Die Maulbeer-Bäume dürfen in dem ersten Jahre nach dem Verpflanzen nicht beschnitten werden, damit sie sich nicht verbluten; [43]) im zweiten Frühjahre aber hält man es für räthlich, ihre Kronen zuzuschneiden, und dieß die folgenden 10 bis 12 Jahre über jährlich zu wiederhohlen: man sorgt dafür, daß die Krone in der Mitte hohl wird, damit die Luft frei durchziehen kann; und die Blätter auch leichter gesammelt werden können. Nach dem zwölften Jahre ist es genug, wenn man die Krone alle 3 Jahre ein Mahl ausschneidet. Da aber, bei dem Einsammeln der Blätter, alle Jahre einige Aeste gebrochen werden, muß man alle gebrochenen Aeste wegschneiden, damit die Bäume nicht zu sehr dadurch leiden.

Bei dem Verpflanzen der Bäume in's Freie muß man dafür sorgen, daß die Wurzeln derselben gehörig bedekt werden, und die Erde nicht hohl auf denselben liegt. Sie müssen auch gehörig an Pfähle angebunden werden, damit sie gegen den Wind geschüzt bleiben: an den Baum selbst muß Stroh kommen, damit die Rinde sich nicht reibt. Es ist auch gut, die Bäume mit dornigem Gesträuche zu umgeben, damit sie gegen die Thiere geschüzt werden.

Die zweite Ernte von Blättern, welche zum Vorscheine kommt, nachdem die ersten Blätter bereits zum Futter für die Raupen abgestreift wurden, wird zwar nicht für die Raupen verfüttert, wohl aber für die Schafe. Man läßt daher diese Blätter nicht abfallen im Herbste, sondern streift sie [44]) etwas vor der Zeit ihres natürlichen Abfallens: die Schafe fressen sie mit großer Begierde, und die Pächter stehen sich gut bei die-

[43]) Das wird auf demjenigen Boden nicht leicht zu besorgen seyn, wo man, wie die gelehrten Aerzte daselbst behaupten, allen lebendigen Wesen halb zu todt Ader lassen muß, damit sie am Leben bleiben! A. d. U.

[44]) Hr. Stephenson erwähnt nirgendwo der Frage: ob es besser ist, die Blätter am Baume abzustreifen, oder die Aeste abzuschneiden, und bei Hause abzustreifen? Diese Frage ist zu wichtig, als daß sie übersehen werden darf, und es scheint beinahe, daß, unter verschiedenen Umständen, das Abschneiden dem Abstreifen vorzuziehen ist. A. d. U.

sem Futter. Ehe die Seiden-Zucht in der Nähe der Cevennen in Languedoc eingeführt wurde, waren die Bauern dieser Gegend so arm und elend, als ihr Boden, der beinahe bloß Sand und Steingerölle ist, und durchaus nicht zum Getreide-Bau benüzt werden kann. Nachdem man aber fand, daß der Maulbeer-Baum daselbst ziemlich gut gedeiht, verlegten diese guten Leute sich mit allem Fleiße auf die Seidenzucht, in welcher sie es so weit gebracht haben, daß sie, die sie ehemahls unter die ärmsten Franzosen gehörten, gegenwärtig reicher sind, als die meisten Bauern in Frankreich. [45])

Als ich in dieser Gegend, zu Gange, war, wo so viele seidene Strümpfe gewebt werden, führte man mich zu einigen Maulbeer-Bäumen, die Einem Pächter in der Nachbarschaft gehörten, der sie zuerst daselbst einführte. Die Bäume waren sehr groß und schön, und gaben unseren Ulmen von mittlerer Größe wenig nach. Die Leute, die mir diese Bäume mit sichtbarer Freude zeigten, versicherten mich, daß jeder größere Baum der Familie des Pächters jährlich Einen Louisdor trägt.

Um die kleineren Pächter und ärmeren Bauern zur Anpflanzung der Maulbeer-Bäume aufzumuntern, unterhält die Regierung in verschiedenen Gegenden Frankreichs Baumschulen für Maulbeer-Bäume mit nicht unbedeutendem Aufwande, und die ärmeren Bauern und kleinen Pächter erhalten dieselben unentgeldlich, soviel sie wollen, zur Verpflanzung: der Gärtner an der Baumschule gibt ihnen, zugleich mit den Bäumchen, den nöthigen Unterricht, wie sie dieselben zu warten und zu pflegen haben. Diese wohlthätige Maßregel gewährt dem Lande grossen Nuzen, und erspart dem Landmanne viele Mühe und Auslagen.

Maulbeer-Blätter sind im südlichen Frankreich bei der starken Seidenzucht gegenwärtig ein Handels-Artikel geworden, und die Bauern, die deren nicht genug für ihre Seidenraupen haben, zahlen sie gern mit barem Gelde.

Dieß veranlaßte wohlhabende Güterbesizer große Pflanzun-

---

[45]) Darin besteht eben der große Vortheil der Seidenzucht für ein Land, daß sie, da der Maulbeer-Baum auch auf dem schlechtesten Boden gedeiht, in den ärmsten unwirthbarsten Gegenden desselben betrieben werden kann, wo kein anderer bedeutender Erwerb für den Landmann möglich ist. A. d. U.

gen von Maulbeer-Bäumen auf ihren Gütern anzulegen, da sie dadurch ein sicheres jährliches Einkommen ohne viele Mühe und Auslage erhalten, sobald die Bäume einmahl so groß geworden sind, daß sie von den Thieren nicht mehr beschädigt werden können. Da der schlechteste Grund, der nicht zum Getreidebaue taugt, für die Maulbeer-Bäume gerade am Besten ist, so wird der Ertrag des Gutes gerade dadurch noch mehr erhöht.

Man hat auf solchen Gründen in Frankreich ehemals Wein gepflanzt; man überzeugte sich aber jezt, daß der Maulbeer-Baum auf denselben weit mehr Ertrag gibt, als die Rebe.

Ein Mann, auf dessen Wahrheitsliebe ich mich verlassen kann, erzählte mir, daß ein Wundarzt zu Nismes ein Grundstük von seinem Vater erbte, das ihm, bei dem schlechten Boden, jährlich ungefähr 300 Franken (12½ Guinee) trug. Als dieser Mann sah, daß die Seiden-Zucht sich in der Gegend mächtig zu heben anfing, bepflanzte er dieses ganze Grundstük mit weißen Maulbeer-Bäumen, um die Blätter davon den Seidenziehern zu Nismes und in den nächsten Umgebungen zu verkaufen. Nach 16 Jahren hatte er von diesem erbärmlichen Grundstüke eine sichere Jahres-Rente von 1200 Franken (ungefähr 50 Guin.) Seine Nachbarn befolgten dieses Beispiel; und mehrere derselben, die ähnliche schlechte Grundstüke hatten, in welchen sie ehevor Wein bauten, gruben die Reben aus, und pflanzten weiße Maulbeer-Bäume dafür. Man darf nicht vergessen, daß der Maulbeer-Baum ein Baum ist, der ein sehr hohes Alter erreicht: viele Maulbeer-Bäume sind über hundert Jahre alt geworden, und sind selbst in diesem Alter noch ganz kräftig und frisch.

Während die jungen Maulbeer-Bäume noch im Samenbeete stehen, und selbst nachdem sie später in die Baumschule verpflanzt wurden, so wie auch einige Jahre noch, nachdem sie aus dieser in's Freie versezt wurden, muß man jeden Abend im Frühlinge und im Sommer fleißig um dieselben umher nach einer kleinen nakten Schneke suchen, die die Rinde der jungen Maulbeer-Bäume sehr gierig frißt, und die Bäume in dem Samenbeete, wie in der Baumschule, und selbst die jungen Bäume im Freien abfrißt: sie tödtet zwar die Bäume nicht, beschädigt sie jedoch sehr, und hält sie in ihrem Wachsthume zurük. Diese Schneken müssen daher jeden Abend nach Sonnen-Untergang gesammelt werden (was besser ist, als am frü-

hen Morgen, indem sie des Nachts über fressen) und dann verbrannt oder auf irgend eine andere Weise vernichtet werden; denn wenn man sie nicht zerstört, so kommen sie wieder auf die Bäume.

Als ich den Winter zu Montauban, im ehemaligen Quercy, zubrachte, war die Kälte so streng, daß nicht bloß der größte Theil der Gemüse und Küchengewächse in den Gärten zu Grunde ging, sondern selbst viele Feigen und Oehl-Bäume und Reben und sogar die Pomeranzen-Bäume in den Orangerien erfroren; aber diese strenge Kälte schadete den Maulbeer-Bäumen und den Eiern der Seidennachtfalter nicht im Mindesten. Diese Kälte hielt zwei Monathe lang an, und war nur um 2½ Grad milder, als die große Kälte vom J. 1709. Ja man versicherte sogar aus der verlässigsten Quelle, daß selbst die große Kälte im J. 1709 den Maulbeer-Bäumen nicht im Geringsten nachtheilig war, obschon in derselben viele Weinstöke, und beinahe alle Feigen- und Oehl-Bäume in der Provence und in Languedoc erfroren sind. Man darf also für die Maulbeer-Bäume in England nicht die mindeste Gefahr von Seite des Frostes besorgen. [46])

Die Samen der Maulbeer-Bäume werden in Frankreich auf folgende Weise, die aber Mühe und Aufmerksamkeit fordert, aus den Früchten derselben herausgeschafft.

Die Früchte müssen vor Allem vollkommen reif seyn, ehe man sie pflükt, und werden dann in der, für die Menge der Samen, die man erhalten will, nothwendigen Masse in eine große Kufe geschüttet, und darin von einem Arbeiter mit nakten Füßen getreten, so daß die kleinen Beerchen oder Zellen, in welchen der Same stekt, zerquetscht werden, und lezterer frei heraus kann.

Dieser Kufe wird eine andere Kufe, die ziemlich tief seyn muß, zur Seite gestellt, und ein flaches Brett, 6, 8 bis 10 Zoll von dem Boden derselben, oder auch noch höher, quer in derselben befestigt. Auf diesem Querbrette ruht ein Sieb mit sehr feinen und dicht aneinander stehenden Löchern, so daß nur

46) Und eben so wenig bei uns in Bayern; wir haben Maulbeer-Bäume im Freien, die unter dem Churfürsten Maximilian gepflanzt wurden. Wenn auch, in sehr starken Wintern, die Spizen der Zweige abfrieren, so schadet dieß auf keine bedeutende Weise. A. d. U.

der Same, und so wenig als möglich von der breiartigen oder häutigen Masse der Frucht, durch dasselbe durchfallen kann.

Diese Kufe wird nun so hoch mit Wasser gefüllt, daß dasselbe über die Hälfte der Wand des Siebes, wenn es auf dem Brette ruht, emporsteigt, und ein paar Handvoll der zertretenen Frucht werden in das Sieb geworfen, und mit der Hand auf dem Boden des Siebes fest gerieben, damit die Samen durch die Löcher durchfallen: man hebt zuweilen das Sieb mit beiden Händen empor und schüttelt es, damit das Wasser durchlaufen und die Samen mit sich führen kann. Man muß die Früchte auch zwischen beiden Händen mit den Ballen, die man fest an einander drükt, zerreiben, indem es schwer ist, die Samen aus ihren kleinen Zellen herauszuschaffen, und dieß nothwendig geschehen muß, ehe man sie durch das Sieb durchläßt. Diese Arbeit muß so lang wiederholt und fortgesezt werden, bis man sieht, daß aller Same durch das Sieb durchgegangen ist, worauf man die Bälge und den Brei wegwirft.

Man nimmt hierauf das Brett und das Sieb aus der Kufe, und gießt alles Wasser ab, wo man dann den Samen auf dem Boden liegen findet, zugleich aber auch noch eine Menge Bälge und Brei, die durch das Reiben auf dem Siebe durch dasselbe mit durchgedrükt wurden.

Alle Samen, die auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, müssen als unbrauchbar weggeworfen werden.

Der Same mit den obenerwähnten Hülsen und mit dem Breie auf dem Boden der Kufe wird nun in ein anderes Gefäß gethan, welches wieder mit Wasser gefüllt und mit dem Brette und Siebe, wie vorher, versehen wird, und wie vorher gerieben und durchgesiebt. Die abgesonderten Bälge werden nun sogleich weggeworfen, sobald man sieht, daß sie keinen Samen mehr enthalten. Man gießt, wenn man mit dem Durchsieben fertig ist, das Wasser wieder, wie vorher, ab, und wenn man die Samen noch sehr mit Bälgen und Brei verunreinigt findet, so siebt man sie auf ähnliche Weise zum dritten Mahle durch, wo sie dann, wenn anders das Sieb fein genug war, hinlänglich gereinigt seyn werden.

Wenn das Sieb zu grob ist, d. h., wenn die Löcher zu weit sind, so geht diese Arbeit weit länger her, indem man die Samen öfters durchsieben muß, bis sie ganz rein werden. Die reinen Samen werden nun auf einem Tuche ausgebreitet und

in die Sonne gelegt, bis sie vollkommen troken geworden sind, wozu drei bis vier Tage bei vollem ungetrübten Sonnenscheine gehören.

Man darf nicht vergessen, daß in einem kühleren und feuchteren Lande, wie um Paris und London, der Maulbeer-Baum doppelt, ja beinahe drei Mahl soviel Blätter trägt, als in dem heißeren und trokeneren südlichen Frankreich, was der größeren Feuchtigkeit und dem besseren Boden zuzuschreiben ist. In einem kalten feuchten Klima kann man, auch bei der größten Sorgfalt, nicht über die Hälfte Cocons aus einer gegebenen Menge Eier erhalten, die man in trokenen und wärmeren Ländern daraus erzielt: allein, da in kälteren Gegenden der Maulbeer-Baum beinahe drei Mahl soviel Blätter trägt als in wärmeren, so ist man im Ganzen doch in kälteren Klimaten im Stande, eben soviel Seide zu ziehen, als in wärmeren, da das Futter für die Raupen die Hauptsache ist, indem man sich leicht soviel Eier verschaffen kann, als man will. [47])

II. Ich werde nun die Methode angeben, wie man in Frankreich die Eier ausbrütet, vorher aber einige Bemerkungen über Gegenstände vorausschiken, die besondere Aufmerksamkeit in Hinsicht auf die Eier verdienen.

Man kann nicht sorgfältig genug darauf sehen, gesunde

---

[47]) Hr. Stephenson hätte bemerken können, daß der Maulbeer-Baum, außer dem, daß seine Blätter das Futter der Seidenraupe sind, ein treffliches hartes gelbliches Holz liefert, welches im Wasser lang aushält, und von den Tischlern und Drechslern in Frankreich gesucht wird; daß die Rinde der zarten Zweige in Wasser geröstet oder in Lauge gesotten ein gutes Surrogat für Hanf und Flachs liefert, wie Olivier de Serres, Duhamel, Larouviere, Friese in seiner Abh. vom weißen Maulbeerbaume und der Seidenpflanze, Stoixner in seiner Abh. vom Seiden-Flachs- und Hanfbaue, Nürnb. 1788, Burgsdorf, Guardia und Dou in Cavanilles Diss. bot. II. p. 498 gezeigt haben; daß, nach des verläßigen Pörner Versuchen, das Holz des untersten Theiles des Stammes und vorzüglich der Wurzel eine brauchbare gelbe Farbe mit Alaun und Weinstein auf Tuch liefert; daß Schäffer und Johannot endlich aus der Rinde der Zweige der Maulbeer-Bäume sehr schönes Papier verfertigten: die französischen Assignate sollen aus solchem Papier gewesen seyn. Vergl. Böhmer's techn. Gesch. d. Pflanzen. B. 1. S. 169. 481. 541. B. 2. S. 234. 463. A. d. U.

und gute Eier (sogenannten Seidenwurm-Samen) zu erhalten: denn wiederholte Erfahrungen haben erwiesen, daß Eier aus solchen Häusern, wo die Raupen schlechte Luft hatten, und krank wurden, diese Krankheit fortpflanzen, und Raupen ausfallen lassen, die an denselben Krankheiten leiden, woran ihre Aeltern im vorigen Jahre gelitten haben. [48])

Wenn die Eier gehörig aufbewahrt werden sollen, müssen sie an einem trokenen Plaze, der freie aber nicht warme Luft hat, und niemahls in einem Gewölbe oder in einem Keller unter der Erde aufbewahrt werden, indem alle Feuchtigkeit höchst nachtheilig für sie ist. [49])

Man hat gefunden, daß die Eier der Seidenraupen in fünf Jahren ausarten; sie müssen daher von Zeit zu Zeit gewechselt werden, und man muß dafür sorgen, daß man immer Eier aus einem wärmeren Klima in ein kälteres bringt. Dieß darf indessen nur nach und nach, und nicht plözlich von einem Extreme zum anderen geschehen. So darf man z. B. nicht Eier aus Cypern, aus der Levante, oder aus anderen Ländern von derselben Breite in ein so kaltes Klima bringen, wie das von Flandern oder wie das im nördlichen Frankreich, sondern sie müßten zuerst in die Provence, Languedoc, und nachdem sie daselbst ein paar Jahre verweilten, könnten sie erst mit Sicherheit in ein kälteres Klima verpflanzt werden. [50])

---

48) Leider ist diese Bemerkung nur zu richtig, und kann vorzüglich in einem Lande, in welches die Seidenzucht erst eingeführt werden soll, nicht genug berüksichtigt werden. A. d. U.

49) Sie werden am sichersten im Keller aufbewahrt, nur müssen sie durch mehrere Ueberzüge über das Gefäß, in welchem man sie aufbewahrt, gegen alle Feuchtigkeit geschüzt werden, A. d. U.

50) Dieß ist sehr richtig, und hängt vorzüglich von den Fehlern ab, die man bei der Wartung und Pflege der Seidenraupen begeht, und von der bei den Seidenraupen noch nie beachteten Nothwendigkeit der Kreuzung der Rassen, indem man hier fast immer die Thiere Blutschande treiben läßt. Es wäre sehr zu wünschen, daß die Seidenwirthe immer ihre Männchen gegenseitig austauschten: selbst eine schlechtere Rasse würde dann bessere Nachkommenschaft erzeugen. Da bei Einführung der Seidenzucht in einem Lande der Landwirth nimmermehr die zur gehörigen Wartung und Pflege dieser Thiere nöthigen Kenntnisse und Erfahrung besizen kann, so müssen die Seidenraupen unter diesen Verhältnissen noch früher ausarten, und man darf sich dann nicht wundern, wenn Cocons zum Vor-

In dem ersten Jahre, in welchem die Eier aus einem wärmeren Klima in ein kälteres gebracht wurden, darf man nicht viel Vortheil von denselben erwarten; man wird im Gegentheile finden, daß, auch bei der größten Sorgfalt und Aufmerksamkeit, der größte Theil der Raupen wegstirbt. Es werden aber noch immer genug am Leben bleiben, um eine hinlängliche Menge von Eiern zu erhalten, aus welchen man von Jahr zu Jahr bessere Raupen erzielen wird, so wie nähmlich diese Thierchen sich nach und nach an das Klima gewöhnen, was nur allmählig geschehen kann. In England wird man hierzu längere Zeit brauchen, als in Frankreich, indem das Klima auf dem festen Lande mehr beständig ist, als bei uns in England.

Wenn man die Eier aus einem Lande in das andere schikt, vorzüglich wenn dieß über Meer geschehen muß, muß man dieselben in eine Flasche thun, die aber nur zur Hälfte damit gefüllt seyn darf, damit die Eier nicht zu dicht auf einander liegen, wodurch sie sich erhizen und ausgebrütet werden könnten. Wenn die Flasche aber nur halb voll ist, so bleibt Raum genug für die Eier, um durch das Rütteln über einander fallen zu können, so daß die unteren in die Höhe kommen, wodurch sie kühl und frisch erhalten werden. Die Flasche muß genau zugestöpselt, und Leder über den Kork gebunden werden, welches man, zu größerer Sicherheit, damit die Eier nicht ausgewechselt werden, siegeln kann. Die Flasche muß in eine doppelte hölzerne Schachtel kommen, nicht bloß um die Eier vor aller Feuchtigkeit auf der See zu bewahren, sondern auch, um sie gegen zu große Wärme zu schüzen, wodurch sie leicht ausgebrütet werden könnten.

Wenn die Eier von dem männlichen Nachtfalter gehörig befruchtet worden sind, sind sie aschgrau, und behalten diese Farbe bis zum Ausbrüten. Die nicht gehörig befruchteten Eier

---

scheine kommen, wovon 350, oft 500, auf Ein Pfund gehen. Es wird daher ein Seminarium für die Seidenraupen in jedem Lande, in welchem Seidenzucht eingeführt werden soll, eben so nothwendig, als ein Gestüte, wo man die Pferde-Rasse in einem Lande veredeln muß. Was Hr. Stephenson über den Verlust bei Gewöhnung ausländischer Raupen an das Klima sagt, ist nicht ganz richtig, wenn man die Raupen gehörig zu halten versteht; denn es läßt sich für die Raupen eben so gut, wie für die Pflanzen des Aequators, ein künstliches Klima bereiten. A. d. U.

werden immer, nachdem man sie einige Zeit über aufbewahrte, gelb, und bleiben so, taugen nichts, und müssen weggeworfen werden. Es gibt kein Mittel, gute Eier von schlechten zu unterscheiden, außer obigem Wechsel in der Farbe, nachdem man sie einige Zeit über aufbewahrte.

Zwei Loth Eier geben 40,000 Raupen, und so im Verhältnisse auch größere oder kleinere Mengen derselben. [51])

Die Methode, deren man sich in Frankreich zum Ausbrüten der Eier bedient, ist folgende. Um der Gefahr des Verlustes zu entgehen, der nothwendig entstehen müßte, wenn die Maulbeer-Blätter durch Frost litten, nachdem man die Eier zum Ausbrüten hergerichtet hat, findet man es für rathsam, dieselben abzutheilen, und sie auf zwei Mahl auszubrüten, so daß man 10 bis 12 Tage von der ersten Brut bis zur zweiten verstreichen läßt. [52])

Die Zeit des Ausbrütens richtet sich nach dem Vorschreiten der Jahreszeit: man schikt sich zu demselben an, sobald man findet, daß man eine hinlängliche Menge Futters für die Raupen hat. Um jedoch zu dieser Arbeit gehörig vorbereitet zu seyn, muß man bereits Einen Monat vor der gewöhnlichen Brüte-Zeit die nöthigen Vorkehrungen treffen; nämlich: die Eier in kleine Abtheilungen von Einem Lothe bis zu zwei Loth bringen, und sie auf reinem weißen Papiere, das man auf einen

---

[51]) Der Nachsaz ist, wie man sehen wird, nicht ganz richtig; das Verhältniß der Raupen nimmt bei größerer Anzahl der Eier immer ab.
A. d. U.

[52]) Diese Vorsicht ist in kälteren Ländern noch weit nöthiger, obschon bei uns der Maulbeer-Baum den alten Namen, arbor sapiens, weil er nie vor anhaltend warmer Witterung ausschlägt, noch mehr zu verdienen scheint, als jezt in Frankreich oder Italien: denn bei uns beschädigen Spätfröste den Maulbeer-Baum äußerst selten. Die ganze lange von Hrn. Stephenson hier angegebene Methode, die Eier des Seiden-Nachtfalters auszubrüten, ist eben so unbehülflich, als lächerlich, und verdient kaum eine Beleuchtung ihrer Abgeschmaktheit, die eben so groß ist, als das Umhertragen dieser Eier bei eigens hierzu angestellten Processionen in dem abergläubischen Italien Es bedarf nichts anderes zum Ausbrüten dieser Eier, als daß sie, nachdem der Maulbeerbaum auszuschlagen anfängt, auf einen von einer Lampe mäßig, anfangs bis auf 14, und nach einigen Tagen, höchstens bis auf 20° erwärmten, Sand gebracht werden. A. d. Ueb.

Teller legt, ausbreiten; diese Teller bringt man an einen etwas wärmeren Ort, als derjenige war, an welchem man sie den Winter über gehalten hat, z. B., auf eine Stelle in dem Alkofen neben dem Bette. In dieser Lage läßt man sie die ersten fünf bis sechs Tage, worauf man kleine, vollkommen reine Schächtelchen aus Holzspänen (von 7 Zoll Länge und 4 Zoll Breite und Höhe), inwendig mit reinem weißen Papiere auskleidet, und die verschiedenen Abtheilungen der Eier hineingibt: jede in ihr eigenes Schächtelchen. Diese Schächtelchen kommen in ein Körbchen, das man auf einem Stuhle unten zu Füßen des Bettes so stellt, daß es auf der Matraze ruht: oben dekt man das Körbchen mit einem Wollentuche zu, welches mit Steknadeln angestekt wird, und darüber breitet man die Bettdeke aus, so daß die Bettwärme sich nach und nach den Eiern mittheilt. In dieser Lage läßt man sie wieder sechs Tage lang, worauf man die Wärme bis auf + 14° Reaum. (64. Fahrenh.) [53]) vermehrt, und mittelst eines kleinen Feuers in irgend einer Eke des Zimmers in einiger Entfernung vom Bette Tag und Nacht gleich unterhält.

Am Morgen bei dem Aufstehen stekt man einen Bett-Wärmer, z. B. eine zinnerne Flasche mit heißem Wasser oder einen Fußwärmer zwischen die Bettdeken, um dadurch dem Bette nur soviel Wärme zu geben, als ob man selbst darin läge, und unterhält diese Wärme, bis man wieder zu Bette geht. [54])

Nachdem man die Eier acht bis neun Tage lang in dieser Lage erhalten hat, bringt man die verschiedenen Abtheilungen derselben in kleine, vollkommen rein gewaschene, Lappen alter Leinwand von ungefähr Einem Fuß im Gevierte: der mindeste Schmuz an diesen Lappen würde den Eiern nachtheilig seyn. Die Enden der Lappen werden in die Höhe gezogen, und mit einem Bindfaden so nahe als möglich an der Spize derselben, zugebunden, so daß die Eier loker liegen, und von Zeit zu Zeit gerüttelt werden können, ohne daß man den Lappen aufknüpfen darf. Diese kleinen Bündelchen werden in den Korb zurük gethan, wie vorher, bedekt, und drei bis vier Mahl des Tages gerüttelt, damit die Eier gleichförmig Wärme erhalten.

---

53) Im Originale werden unrichtigerweise 59° Fahr. = 14° R. gesezt. A. d. Ueb.

54) Techn. Repos. N. 52. S. 241.

Wenn die Eier in diese Lappen gebracht wurden, muß man die Wärme auf 14½° R. vermehren, und dieselbe Tag und Nacht so gleichförmig als möglich unterhalten, wozu man ein Paar Thermometer im Zimmer nöthig hat. Nachdem die Eier drei bis vier Tage lang in diesen Lappen geblieben sind, erhöht man die Wärme bis auf 15°, und nach vier Tagen, wenn die Witterung beständig ist, treibt man die Wärme allmählig bis auf 16°, wobei man, wie vorher, von Zeit zu Zeit nachsieht, und die Eier rüttelt.

Wenn die Eier endlich anfangen weiß zu werden, und die Maulbeer-Bäume so weit vorgerükt sind, daß nichts mehr von kalten Winden oder leichten Frösten für sie zu besorgen steht, vermehrt man die Wärme bis auf 17½, oder höchstens bis auf 18°, um das Ausfallen der Raupen aus den Eiern zu beschleunigen, und die Raupen soviel möglich gleichzeitig[55]) zum Vorscheine kommen zu lassen. Nie darf aber die Hize über 18° vermehrt werden, indem eine höhere Wärme die Raupen zu stark treibt, und sie allzeit roth herauskommen macht.

Die roth aus dem Eie ausschliefenden Raupen zeugen, daß die Eier entweder schlecht waren, oder den Winter schlecht aufbewahrt, oder überhizt wurden während des Ausbrütens. Raupen von solcher Farbe taugen nichts, und müssen weggeworfen werden, damit man sie nicht umsonst füttert, indem sie nie Seide spinnen.

Wenn die Raupen bei ihrem Auskriechen aus dem Eie vollkommen schwarz sind, so ist dieß ein Zeichen, daß sie gehörig behandelt wurden, und es läßt sich von ihnen eine gute Seiden-Ernte erwarten.

Wenn die Eier anfangen, eine weiße Farbe zu zeigen, gibt man sie in kleine Schächtelchen aus Holzspänen, und bedekt jedes Schächtelchen mit einem Stüke reinen weißen Papieres, durch welches man mit einer Nadel mehrere kleine Löcher sticht, damit die Räupchen durchkriechen können. Man sieht bei diesen Schächtelchen von Zeit zu Zeit nach, und schüttelt

55) Gleichzeitigkeit bei dem Auskriechen, wie bei dem Häuten und Einspinnen, ist eine Hauptbedingung bei gut geregelter Seidenzucht, wodurch unendlich viel Mühe und Arbeit und Verlust an Raupen erspart wird. Alles, was diese Gleichzeitigkeit fördert, fördert den Fortgang und den Ertrag der Seidenzucht, und verdient die höchste Beachtung. A. d. Ueb.

die Eier sanft, damit die Wärme gleichmäßig auf sie wirken kann. Wenn die Raupen zum Auskriechen bereit sind, legt man einige Maulbeer-Blätter auf das durchstochene Papier, und die Räupchen werden alsogleich auf die Blätter kriechen, so wie sie herauskommen. Mittelst dieser Blätter, auf welche sie gekrochen sind, kann man sie leicht wegnehmen, um sie in kleine Schächtelchen zu thun, und in denselben mit den zärtesten, klein geschnittenen Blättern drei Mahl des Tages zu füttern. [56])

Da die jungen Blätter selbst schon in Einer Stunde, wenn sie der freien Luft ausgesezt sind, vertroknen, und nicht mehr als Nahrung für die jungen Räupchen taugen, muß man sie in einen glassirten irdenen Topf thun, und in demselben loker über einander legen, damit sie nicht zu schwer auf einander drüken, und dieser Topf muß in ein Gewölbe oder in einen Keller gethan, oder überhaupt in den kühlsten Ort des Hauses gestellt werden, wo dann die Blätter zwei bis drei Tage über frisch, und zur Verfütterung brauchbar seyn werden. Man muß immer dafür sorgen, daß man wenigstens für drei Tage Futter-Vorrath für die Räupchen bei Hause hat, damit sie, im Falle, daß während dieser Zeit schlechtes Wetter einträte, hinlängliche Menge guter Nahrung finden: denn nichts ist schädlicher für die Seiden-Raupen, als nasses Futter. Man darf daher nie nasse Blätter, sie mögen entweder vom Regen oder vom Thaue naß geworden seyn, abpflüken, außer in der höchsten Noth, und in diesem Falle müssen sie ausgebreitet, und von Zeit zu Zeit mit einer langen hölzernen Gabel umgekehrt werden, damit sie vollkommen troknen können, ehe man sie den Raupen als Nahrung gibt. [57])

Man ist in Frankreich allgemein der Meinung, daß die

---

56) Die so eben empfohlene Methode ist sehr gut; nur taugt das klein geschnittene Futter nicht. Es ist unmöglich, die zarten Blätter zu zerschneiden, ohne sie zugleich zu zerquetschen, und Hr. Stephenson warnt weiter unten selbst, und sehr richtig, gegen gequetschtes Futter. Es ist genug, wenn man dafür sorgt, daß die jungen zarten Raupen sehr kleine zarte Blätter bekommen, so wie diese sich eben aus den Knospen entwikelten, und diese müssen ihnen ganz, ungeschnitten und ungequetscht, gereicht werden. A. d. Ueb.

57) Das vorläufige Schütteln der nassen Blätter zwischen zwei großen Betttüchern, die man an den vier Eken zusammenhält, scheint Hrn. Stephenson unbekannt. A. d. Ueb.

Blätter ein gesünderes Futter für die Raupen geben, wenn man sie vier bis fünf Stunden lang nach dem Abpflüken liegen läßt, ehe man sie verfüttert, vorzüglich wenn die Bäume nicht einen trokenen, sandigen oder steinigen, Boden haben, indem die Blätter dadurch ihre zu große Saftigkeit verlieren. Die Leute, die die Blätter pflüken, müssen sehr reine Hände haben, die durchaus keinen starken Geruch, wie z. B. nach Knoblauch, Zwiebel oder Tabak, verbreiten, und sie müssen besonders dafür sorgen, daß sie die Blätter während des Abpflükens nicht zerquetschen.

Wenn die Raupen ausgekrochen sind, muß man dafür sorgen, daß diejenigen, die an einem und demselben Tage auskrochen, bei einander gehalten werden, indem es äußerst wichtig ist, die Raupen von gleichem Alter so viel nur immer möglich ist, bei einander zu haben, damit sie auch zu gleicher Zeit sich einspinnen können. Wenn man, auf diese Weise, die in den ersten vier Tagen ausgekrochenen Räupchen in vier Partieen zusammengelegt hat, können die nach vier Tagen noch unausgebrütet gebliebenen Eier füglich weggeworfen werden; denn die später ausfallenden Raupen sind meistens Schwächlinge, und spinnen ihre Cocons nicht gehörig aus, so daß man bei Auffütterung derselben die Blätter nur umsonst verliert, so wie die Mühe, die man mit denselben hat.

Die eben aus dem Eie gekrochenen Raupen müssen in einer Wärme gehalten werden, die 15 Grade nicht übersteigt; [58]) man darf sie dann nicht mehr mit den Dekeln der Schachteln deken, indem es besser ist, wenn man ihnen frische Luft läßt. Wenn es aber zu kühles Wetter gäbe, ist es gut, wenn man bei Nacht die Dekel wieder auf die Schachteln bringt, oder sie mit einem doppelten Tischtuche bedekt, welches jedoch die Räupchen nicht berühren darf, damit sie nicht dadurch verlezt werden. Am Morgen wird der Dekel oder das Tischtuch wieder abgenommen, und die Raupen müssen so frühe, als möglich, gefüttert werden, um 4 oder 5 Uhr; wenigstens nicht später

---

[58]) Die Temperatur darf allerdings 15° übersteigen, und kann sogar bis auf 20°, jedoch nicht höher, getrieben werden, wenn nur die Luft rein und frisch gehalten wird. Es ist Erfahrungs-Sache, daß die Raupen, bei reiner Luft, desto mehr fressen, und desto besser gedeihen, je mehr die Temperatur sich jener von 20° nähert.

A. d. Ueb.

als 5 Uhr. In dieser frühesten Periode des Lebens der Raupen füttert man diese Thierchen drei Mahl am Tage, von 6 Stunden zu 6 Stunden.

Wenn die Raupen auskriechen, darf man sie kaum einen Augenblik aus dem Auge lassen, indem sie aus ihren Schachteln genommen werden müssen, sobald sie sich zeigen; und da sie des Nachts eben so gut, als am Tage, auskriechen, so wird dieses Geschäft dadurch ziemlich erschwert. Hr. Marteloy, der die Seiden-Raupen so genau beobachtete, begab sich während dieser kritischen Zeit um 9 Uhr Abends zur Ruhe, und stand um Mitternacht wieder zu seinen kleinen Freunden auf: das hieß sie so wenig als möglich verlassen. Diese große Sorgfalt ist indessen nur bei großen Quantitäten von Eiern nöthig, wenn man Ein Pfund Eier, oder darüber, ausbrüten läßt.

Ehe wir die fernere Behandlung der neu ausgekrochenen Raupen beschreiben, müssen wir von den Stellen und Körben, die hierzu nöthig sind, sprechen, indem diese einige Zeit vorher hergerichtet werden müssen.

Die Stelle wird in einem großen Zimmer, welches zu beiden Seiten mit Fenstern versehen ist, so daß man, wo es nöthig ist, die Luft kann durchstreichen lassen, aufgeschlagen. Wände und Fußböden an demselben müssen auf das Genaueste durchgesehen, und jede Rize, jedes Loch, durch welches Ratten oder Mäuse durchschlüpfen könnten, muß auf das Sorgfältigste ausgefüllt werden, indem diese Thiere sehr lüstern auf Seiden-Raupen sind, und sie mit Begierde fressen.

In Languedoc und Quercy macht man diese Stellen sechs Fuß, häufiger jedoch nur 4½ Fuß, breit, so daß eine Person, die zuerst auf einer Seite den Raupen die Blätter gibt, und ihren Unrath wegpuzt, und dann auf der anderen Seite dieselbe Arbeit wiederholt, leicht über die ganze Breite hinreichen kann. Von 9 Fuß zu 9 Fuß wird, der Länge der Stelle nach, ein Pfosten auf dem Fußboden befestigt, der hoch genug ist, um die Deke zu stüzen. Auf diese Pfosten wird quer über die Stelle hin ein Stük Holz angenagelt, welches die Körbe trägt, von welchen unten die Rede seyn wird, die auf den beiden Enden derselben ruhen. Jedes solche Stük ist 4 Zoll breit, und gibt jedem Korbe zwei Zoll Unterlage, da die Körbe auf demselben dicht an einander stehen. Zwei solche Körbe füllen die Breite der Stelle von 4 Fuß 2 Zoll aus. In dieser Stelle

bringen sie so viele Fächer, als die Höhe derselben erlaubt, und halten ein Fach zwanzig Zoll von dem anderen entfernt. Das unterste Fach, oder die unterste Tafel ist 6 Zoll breiter, als die unmittelbar über derselben befindliche, damit sie zu jeder Seite um drei Zoll vorsteht, und so geht dieß Verhältniß fort bis zur obersten Tafel: der Nuzen hiervon wird unten erklärt werden.

Um die so gefährlichen Ratten und Mäuse abzuhalten, bedient man sich folgender Vorrichtung. Man bedekt den Fuß eines jeden dieser hölzernen Pfosten, der die Stelle tragen hilft, mit einem starken glatten Papiere, welches man darauf bis zur Höhe Eines Fußes über den Fußboden aufnagelt, wodurch diese Thiere, wenn sie daran hinaufklettern wollen, wieder zurük hinabgleiten. Eine Einfassung von Glas von derselben Höhe würde vielleicht besser seyn, obschon man mir versicherte, daß glattes Papier dieß eben so gut thut. Auch die Ameise ist ein eben so gefährlicher Feind für die Seiden-Raupen: das gewöhnliche Mittel, gegen diese Insecten, wo man von ihnen etwas zu besorgen hat, ist etwas ungelöschten Kalk um jeden Pfosten herumzulegen, wodurch sie sicher abgehalten werden. Auch Kazen und Federvieh sind den Seiden-Raupen gefährlich, und man muß leztere sorgfältig vor ersteren verwahren.

So lange die Raupen jung sind, hält man sie in Weiden-Körbchen von 3 Fuß Länge und 18 Zoll Breite: die Seiten oder die Wände derselben sind 2 bis 3 Zoll hoch. Auf diese Art sind sie leicht von einem Orte zu dem anderen zu bringen.

Wenn die Raupen auf die Stelle kommen, gibt man sie in Körbe, die vier und einen halben Fuß lang, und zwei Fuß drei Zoll breit sind: die Seiten oder Wände derselben sind zwei bis drei Zoll hoch, und ungefähr drei Viertel Zoll dik. Der Boden dieser Körbe ist aus geflochtenem Rohre, das gespalten ist, damit es flach liegt. Sie sind rings umher mit einem etwas mehr als Einen Zoll breiten hölzernen Span eingefaßt, der ungefähr ein Viertel Zoll dik ist, damit sie fest gehalten werden, und dieser Span ist aufgenagelt. Zu größerer Befestigung sind rükwärts drei Querhölzer auf jeden Korb aufgenagelt.

Alle diese Stellen, die ich sah, scheinen mir zu breit, um gehörig auf denselben arbeiten zu können. Ich bin daher der Meinung, daß, statt Einer Stelle von 6 Fuß, oder, wie die schmalsten Stellen in Frankreich sind, von 4½ Fuß, es besser

wäre zwei Stellen zu haben, deren jede drei Fuß breit ist, und eben so viel freien Raum an der Wand zum Herumgehen um die Stelle auf allen Seiten derselben, wodurch die Arbeiter frei und ungehindert ihren Geschäften nachgehen könnten. Wenn die Stellen nur 3 Fuß breit sind, so wird dieß bei dem Aufsteigen der Raupen (wovon unten) auch noch den Vortheil gewähren, daß es den Raupen dabei nicht so heiß wird, indem die Luft freier circuliren, und über dieselben hinstreichen kann; was vorzüglich bei dem Aufsteigen, wo die Witterung gewöhnlich sehr heiß ist, von großem Nuzen ist.

Sowohl in Languedoc als in Quercy sah ich Körbe von 9 Fuß Länge, und 4½ Breite, die genau eine Abtheilung eines Faches ausfüllten. Ich kann Körbe von dieser Größe durchaus nicht billigen, da sie schwer und hart zu handhaben sind; überdieß biegen sie sich, bei einer solchen Länge und so schwachem Materiale, sehr leicht in der Mitte, und stehen in jeder Hinsicht den obigen kleineren Körbchen weit nach.

Man muß dafür sorgen, daß die Stelle eine solche Lage erhält, daß die Sonne nicht unmittelbar auf die Raupen scheinen kann, indem sie die Sonnenhize, wenn sie etwas bedeutend ist, nicht ertragen können. Wenn sie noch jung sind, werden sie sogar dadurch getödtet. Obschon die Sonnenstrahlen in einem kälteren Klima nicht so heiß sind, als im südlichen Frankreich, so werden sie doch die Thierchen quälen, sie höchst unruhig machen, und sie hindern mit dem gewöhnlichen Appetite ihre Mahlzeiten zu halten. 59) Wenn die Sonne auf bereits erwachsene Raupen scheint, so wird man sie schnell aus dem Sonnenlichte eilen, und Schatten suchen sehen, selbst mit Gefahr Mangel an Nahrung zu leiden; allein in ihrer ersten Jugend wissen sie nicht sich zu helfen, und gehen dadurch öfters zu Grunde.

Statt der Weiden-Körbe fand ich eine sehr gute Vorrichtung zu Montauban. Man nimmt daselbst einen Reif von einem Fasse, bindet ihn mit Bindfaden fest, und bindet zugleich quer über den Rand desselben in entgegengesezter Richtung acht bis neun Reihen Rohr, wodurch man einen Boden

59) Es ist Thatsache, daß die Raupen mehr fressen, wenn das Zimmer, in welchem sie sich befinden, dunkel gehalten wird; nur darf mit dem Lichte nicht auch zugleich die Luft ausgeschlossen werden.
A. d. Ueb.

erhält, der in eine Menge Viereke getheilt wird: das Rohr wird noch überdieß an jenen Stellen, wo es auf einander zu liegen kommt, festgebunden. Auf diese Weise entsteht eine Art von Korb, die außerordentlich leicht und bequem zu handhaben ist, die zugleich, da das Rohr in seinen Reihen von einander absteht, den Thierchen Luft gewährt, was für dieselben höchst zuträglich ist. Man bedekt dann diese Reife mit starkem grauen Papier, das je stärker desto besser ist, und legt die Raupen auf dasselbe. Ich habe diese Reife zu Montauban selbst versucht, und sie weit leichter und bequemer gefunden, als die Weidenkörbe; indessen muß man gestehen, daß sie sich nicht so gut paken lassen, d. h., daß sie mehr Raum einnehmen, weil sie rund sind.

Um nun wieder zu den frisch ausgekrochenen Raupen zurükzukehren, wollen wir zuvörderst bemerken, daß es nicht gut ist, ihnen zu viele Blätter auf ein Mahl zu geben, und daß man dieselben dünn über sie hinstreuen muß, indem, wenn man die Blätter zu dik streut, eine große Menge Raupen, weil sie noch zu klein sind, mit dem Miste, aus welchem sie sich nicht herausarbeiten können, verloren geht. [60]) Wo die geringere Anzahl der Raupen es gestattet, muß man das Futter für dieselben die ersten zehn bis zwölf Tage über klein schneiden; bei einer großen Anzahl Raupen würde dieß aber zu viele Mühe machen, und man füttert in diesem Falle die Blätter ganz. [61])

Während des ersten Lebensalters der Raupen, d. h., vor der ersten Häutung, mistet man den Raupen nur Ein Mahl aus, weil ihr Mist beinahe so schnell troknet, als er von ihnen abgeht, und nur in geringer Menge noch vorhanden ist. Man darf bei dem ersten Ausmisten nur das Häufchen umkehren, und dann soviel Mist wegnehmen, als nothwendig ist. Dieß ist die leichteste Methode, den Raupen in dieser Periode auszumisten.

Bei dem Aufstreuen der Blätter für die jungen Raupen muß man dafür sorgen, daß jene hohl zu liegen kommen, damit diese Luft bekommen. Wenn die Blätter zu flach und zu

60) Es ist noch ein anderer Grund, warum man den Raupen nie zu viel Futter auf ein Mahl, und lieber öfters in kleineren Mengen geben muß; wovon unten. A. d. Ueb.

61) Siehe Anm. 56. S. 153. A. d. Ueb.

dicht liegen, hindern sie die freie Circulation der Luft, die für das Gedeihen dieser Thiere immer höchst nothwendig ist.

Während dieser ganzen ersten Lebens-Periode sind die Blätter junger Bäumchen aus dem Samenbeete und aus der Baumschule, als die zärteren, den Blättern älterer Bäume weit vorzuziehen; daher ist es gut, immer jungen Nachwuchs von Maulbeer-Bäumen zu haben. [52])

Wenn die Seiden-Raupen sich häuten, kränkeln sie, und rühren kein Futter an. Sobald man daher sieht, daß in einer Abtheilung mehrere Raupen anfangen nichts zu fressen, gibt man dieser Abtheilung statt drei Mahl nur zwei Mahl des Tages Futter, und wenn noch mehrere nichts fressen, nur ein Mahl, und wenn alle aufhören zu fressen, gibt man kein Futter, bis der größte Theil die Häutung überstanden, d. h., die Haut abgeworfen hat. Auf diese Weise können sie alle so viel möglich gleich fortgezogen werden, wodurch man sich viele Mühe in der Pflege derselben erspart.

Nach dieser ersten Häutung bekommt die Seiden-Raupe eine grauliche Farbe, und die Spize ihres Kopfes wird pechschwarz, woran man leicht ihr Alter erkennt.

Nach der zweiten Häutung wird dieser schwarze Flek braun.

Wenn die Raupen ihre dritte Häutung überstanden haben, ist ihr Kopf bedeutend groß, woran man sie in dieser Periode erkennt.

Nach der vierten Häutung werden sie bräunlich gelb oder lederfarben.

Während der Häutung darf man den Raupen nicht ausmisten; nach ihrer Häutung aber muß ihnen alsogleich sorgfältig ausgepuzt werden.

Auch in dem zweiten Lebens-Alter (zwischen der ersten und zweiten Häutung) ist es gut, wenn man die Raupen mit den jungen Blättern aus der Baumschule füttern kann, indem diese Blätter besser taugen, als die von älteren Bäumen.

Nun muß man anfangen sehr aufmerksam auf die Reinigung der Raupen von ihrem Miste zu seyn, damit derselbe sich

---

[62]) Wenn kein Samenbeet oder keine Baumschule in der Nähe ist, bedient man sich der jungen zarten Blätter an den neuen Trieben. Es ist sogar nachtheilig, den jungen Bäumchen in dem Samenbeete ihre Blätter zu entziehen. A. d. Red.

nicht erhizt, was höchst nachtheilig für diese Thiere seyn würde, die die Reinlichkeit außerordentlich lieben. Sie werden auf das Auspuzen wie neu belebt, und bekommen so guten Appetit, daß sie alsogleich über die frisch aufgestreuten Blätter herfallen. Der Mist wird auf folgende Weise weggeschafft. Man streut frische Blätter in eine Eke des Körbchens, und sobald die Raupen auf dieselben gekrochen sind, was bald geschieht, nimmt man dieselben mittelst der Blätter und der Stiele der lezteren, an welchen sie hängen, weg, und legt sie auf die in der anderen Eke. Dann kehrt man allen Mist in dieser Eke mit einem kleinen Besen aus Heidekraut oder Reisern rein zusammen, und schafft ihn sorgfältig heraus, ehe man die Raupen wieder in diese Eke hinlegt. Auf dieselbe Weise verfährt man in den übrigen Eken, bis der ganze Korb ausgepuzt ist. 63)

Während des dritten Lebensalters (zwischen der zweiten und dritten Häutung), nimmt man die Blätter von Bäumen, die im Freien stehen, spart jedoch die Blätter von den ältesten Bäumen für die vierte Lebensperiode auf, die den ausgewachsenen Raupen am besten bekommen.

Man muß nun alle mögliche Sorgfalt auf die Reinigung der Raupen wenden, indem dieselbe während des dritten Alters wenigstens vier bis fünf Mahl vorgenommen werden muß. Alle todten Raupen müssen in dem Augenblike, wo man sie bemerkt, weggenommen werden; auch alle kranken Raupen müssen in der Regel entfernt werden, damit sie die übrigen nicht ansteken, was bald geschehen wird, wenn man diese Regel nicht mit aller Aufmerksamkeit befolgt. Alle Raupen, die gelb werden, und eine durchscheinende Haut bekommen, sind schwer krank, und müssen alsogleich weggeworfen werden, damit sie nicht die gesunden anstecken. Diese kranken Raupen lassen einen gelben Saft aus ihrem Hintertheile fahren, der auch öfters an anderen Stellen ihres Körpers hervorquillt. Die augenblikliche Entfernung solcher Raupen wird noch weit mehr nothwendig, ehe die Raupen in die dritte Häutung kommen, weil zu dieser Zeit der oben erwähnte gelbe Saft für dieselben Gift, und diese Krankheit dann so anstekend ist, daß, wenn eine Raupe diesen

63) Eine weit bessere und bequemere Methode, den Mist von den Stellen wegzuschaffen, haben wir im polytechn. Journ. Bd. XVIII. S. 419. angegeben. A. d. Ueb.

Saft auch nur berührt, sie sicher von derselben befallen wird. Diese Krankheit ist bisher unheilbar.

Tabak ist ein unmittelbar tödtliches Gift für die Seiden-Raupen. Wenn einige Stäubchen Schnupf-Tabak auf diese Thiere fallen, so zeigen sie alsogleich große Unruhe und Aengstlichkeit, und in ungefähr Einer Minute bekommen sie Convulsionen und sterben. Kurz vor dem Tode tritt ihnen eine kleine Kugel von einer wässerigen Flüßigkeit aus dem Munde, und wenn eine andere Raupe diese Kugel berührt, so bekommt auch diese Convulsionen und stirbt. Leute, die Seiden-Raupen ziehen und füttern, sollten daher während dieser Zeit das Tabak-Schnupfen aufgeben, oder wenigstens dafür sorgen, daß kein Stäubchen davon auf die Seiden-Raupen fällt, indem diese Thierchen sterben, wie sie von demselben berührt werden, und sich dieser Tod durch die Wasserkugel auch unter den übrigen Insecten verbreitet. Jedes Oehl ist ein eben so tödtliches Gift für die Seiden-Raupen, wie der Tabak.

Wir haben bemerkt, daß den Raupen während der Häutung nicht ausgemistet werden darf, weil einige derselben dadurch zu Grunde gehen könnten. Wenn sich aber der Mist zu dieser Zeit so angehäuft hätte, daß offenbar Gefahr der Erhizung desselben droht noch ehe die Raupen ihre alte Haut abgelegt haben, wozu sie gewöhnlich zwei Tage und einen halben brauchen, so ist es besser einige derselben aufzuopfern und den Mist zu dieser Zeit wegzuschaffen, als daß man sich der Gefahr aussezt, die ganze Abtheilung zu verlieren, was unvermeidlich der Fall seyn würde, wenn der Mist sich während der Häutung erhizte. Man wird die Wichtigkeit und Nothwendigkeit der Reinigung der Seiden-Raupen einsehen lernen, wenn man bemerkt, daß der Verlust, den man in Frankreich jährlich durch den Tod der Raupen während ihrer vier Häutungen, durch das Erstiken derselben im Miste unter den Blättern und unter anderen Raupen, und durch das Feuchtwerden und Erhizen des Mistes in diesen kritischen Perioden erleidet, im Durchschnitte auf nicht weniger, als auf 2 bis 3 Millionen Franken geschäzt wird, d. h., auf den zehnten Theil des jährlichen Ertrages der Seiden-Zucht in ganz Frankreich.

Nun ist die Zeit, wo man die Raupen in verschiedene Classen sortiren, und versuchen muß, in jede Classe Raupen von soviel möglich gleicher Größe zu erhalten, damit jede Classe gleichzei-

tig aufsteigt, und anfängt sich einzuspinnen. Jezt müssen auch jene Raupen vorwärts getrieben werden, die zurük geblieben sind, weil sie nicht so leicht wie die übrigen zum Futter gelangen konnten: denn auch diese sollen gleichzeitig mit den übrigen sich einspinnen. Lezteres geschieht dadurch, daß man diese Spätlinge in einen besonderen Korb thut, und ihnen täglich eine Mahlzeit mehr, als den übrigen gibt, bis man sieht, daß sie beinahe eben so groß geworden sind, als die anderen.

Mit dem vierten Alter nähert sich nun die Zeit, wo die Raupen aufsteigen, um ihre Cocons zu spinnen, und man muß nun zu dieser wichtigen Periode die nöthigen Vorkehrungen treffen. Das erste hierbei ist, daß man sich mit einer hinlänglichen Menge von Besen-Reis versieht, um die Spinnhäuser für die Raupen zu bereiten, wozu Heidekraut und Ginster, wenn man es haben kann, am besten taugt: wenn keine dieser beiden Pflanzen zu haben ist, so dient jedes andere Reiswerk, vorzüglich solches, das oben buschig und stark genug ist in seinen Zweigen, um die Schwere der Raupen zu tragen, eben so gut. Je schlanker und biegsamer übrigens die Reiser sind, desto besser, damit man sie nach allen Seiten biegen kann: denn steife, unbiegsame Reiser taugen nicht.

Nachdem die Reiser herbeigeschafft sind, versieht man sich mit einigen Körben für diejenigen Raupen, die zum Aufsteigen fertig sind. Zu Montauban nimmt man ein rundes Weidenkörbchen, und legt es mit den Reisern aus, so daß ungefähr zwei Drittel davon voll werden, und das andere Drittel für die Raupen leer bleibt, damit man ihren Mist auspuzen kann. Man neigt dann die Spizen der Reiser gegen einander, jedoch so, daß sie nicht zu dicht auf einander liegen, bindet sie oben mit einem Bindfaden, damit sie ihre Lage behalten, und zieht eine weite Kappe von Papier oben darüber, indem man gefunden hat, daß die Raupen unter einer Bedekung dieser Art sich lieber einspinnen, da sie dadurch Gelegenheit finden, einige Faden Seide an das Papier anzuheften, wodurch sie ihren Cocon sicherer befestigen können. Ich hatte einige solche Körbe auf obige Weise so vorgerichtet, daß die Reiser vier Fuß hoch über den Korb empor ragten. Diese Vorrichtung diente mir trefflich; da die Raupen bei derselben kühler und lüftiger gehalten wurden, als in den gewöhnlichen Spinnhäusern auf der Stelle. Allein, diese Vorrichtung ist dort, wo

man viele Raupen hat, unanwendbar, theils weil sie viele Auslage veranläßt, theils weil sie mehr Raum einnimmt, als die Spinnhäuser auf der Stelle.

Wenn man Spinnhäuser auf der Stelle selbst aufrichtet, werden die beiden Reihen von Reisern am Ende der Stelle diker angelegt, als an den übrigen Seiten, vorzüglich sechs bis acht Zoll über dem Fache, damit die Raupen nicht daselbst zu weit hinauskriechen, und über die Stelle hinabfallen. Bei dem Aufsezen der übrigen Reihen legt man ein kleines Stük Holz, oder ein Rohr bei jeder Reihe quer über die Stelle, und kehrt erst die einen Reiser rechts, die anderen links, und so abwechselnd fort, wobei das Holz oder das Rohr in der Mitte bleibt, und so alles festhält. Diese Vorrichtung sah ich zuerst in Montauban, und sie scheint eine Verbesserung jener Art, nach welcher man in Languedoc die Spinnhäuser errichtet, indem diese dadurch fester, und die Reiser mehr gerade gehalten werden.

Bei dem Aufsezen der Reiser auf der Stelle wird es gut seyn, wenn man auch die Pfosten damit bekleidet, und selbst den obersten Theil der Stelle. Man muß ferner wohl dafür sorgen, daß bei Anlage der Spinnhäuser die Reiser so gestellt werden, daß die Raupen freien Durchgang durch die verschiedenen Zweige finden, die jedoch nicht zu weit von einander gestellt werden dürfen. Die Reiser müssen sich aber mit ihren Spizen so viel möglich berühren, weil die Raupen dadurch leichter aufsteigen können. Zu Montauban steken Manche einen guten Theil Rosen oder anderer angenehm riechenden Blumen auf die Pfeiler, die die Stelle tragen, und bringen solche auch an anderen Stellen des Zimmers an, um dadurch die Luft zu verbessern. Allein, das beste Mittel, die Luft zu verbessern, ist, für gehörigen freien Zug derselben zu sorgen, indem man alle Fenster offen hält, und selbst, wenn es nöthig seyn sollte, die Thüren.

Wenn man die Bogen der Spinnhäuser aus den Reisern bildet [64]), so bleibt immer eine kleine Oeffnung oben an jedem Pfosten, die durch die Krümmung oder durch den oberen Theil des Kreises entsteht. Man muß dafür sorgen, daß diese Oeffnung gehörig weit wird, indem man wahrgenommen hat, daß die Raupen vorzüglich dieses Loch lieben, und sich an demselben befestigen, um daselbst ihre Cocons zu spinnen. Um dieser

64) Techn. Repository. N. 53. S. 263.

Oeffnung die gehörige Weite zu geben, müssen die Reiser nicht ganz gerade empor stehen, sondern vielmehr etwas gekrümmt oder gebogen seyn. Diese Oeffnungen sind nicht bloß der Lieblings-Aufenthalt der Raupen, sondern es entsteht auch noch ein anderer Vortheil dadurch, nämlich der, daß die Spinnhäuser auf diese Weise eine größere Menge von Raupen aufnehmen können, als wenn diese Oeffnungen zu klein sind; daß man folglich auf diese Weise weniger Spinnhäuser braucht. Wenn die Reiser ganz gerade sind, muß man nothwendig solche Oeffnungen anbringen. Diese Reiser müssen immer ohne alle Blätter, und vollkommen troken seyn.

Wenn man bei Errichtung dieser Spinnhäuser die Reiser gerade aufrecht richtet, so sind die Raupen bei dem Aufsteigen in Gefahr wieder herabzufallen, wie ich öfters sah, und meistens gehen die herabgefallenen Raupen zu Grunde. Um diesen Nachtheil zu vermeiden, muß man die Reiser, welche die Seiten des Bogens bilden, etwas schief stellen, wodurch die Raupen bei dem Aufsteigen sich fester halten können. Man muß ferner bei Anlage der Spinnhäuser sorgfältig alle sehr kleinen dünnen Reiser wegschneiden, die, wenn sie sich selbst überlassen, und nicht gehörig in einander gebunden werden, nicht stark genug sind Eine Raupe, viel weniger mehr zu tragen, und daher immer, wenn man sie stehen läßt, einen großen Theil Raupen, die davon herabfallen, zu Grunde richten.

Wir haben oben bei Beschreibung der Stelle bemerkt, daß immer die untere Tafel oder das untere Fach um 6 Zoll breiter seyn muß, als das zunächst darüber stehende, damit die Raupen nicht zu hoch herabfallen. Diese Hervorragungen von 3 Zoll zu jeder Seite müssen nun mit Reisern bedekt werden, wenn die Spinnhäuser einmahl mit Raupen reichlich versehen sind, indem dadurch, wenn eine Raupe herabfällt, die Höhe des Falles derselben vermindert wird. Aus eben diesem Grunde ist es auch gut, wenn die Spinnhäuser einmahl gefüllt sind, unten und bei dem Eingange derselben etwas Reiser hinzulegen, die den herabfallenden Raupen sehr zu Statten kommen, und für diejenigen, die von dem Falle so betäubt sind, daß sie nicht leicht wieder auf die Reiser hinaufsteigen können, ist es gut, etwas Papier hinzulegen, damit sie sich in demselben einspinnen können.[65])

65) So lang auch diese Beschreibung der Spinnhäuser ist, ist sie doch nicht

Sobald man, um zu der Behandlung der Raupen in ihrem vierten Lebens-Alter zurükzukehren, bemerkt, daß einige Raupen ihre vierte Häutung überstanden haben, sucht man sie aus, und legt sie zusammen, d. h., alle diejenigen, die schon zwei Tage über die vierte Häutung hinaus sind, legt man zu einander, die von den nächsten zwei Tagen bringt man wieder zusammen, u. s. f., damit jeder Haufe, soviel möglich, von gleichem Alter ist.

Während dieser Periode gibt man in Frankreich keine zarten Blätter mehr, sondern füttert die Raupen mit den Blättern der ältesten Bäume, die man hat. Man glaubt, daß die Seide dadurch mehr Stärke und Haltbarkeit bekommt. Von der vierten Häutung an bis vier, fünf Tage vor ihrem Aufsteigen gibt man den Raupen täglich vier Mahl Futter.

Man muß nun auf das Sorgfältigste für Reinlichkeit sorgen, und den Mist regelmäßig alle Tage wegschaffen: wo es seyn könnte, wäre es gut, wenn dieß zwei Mahl alle 24 Stunden geschähe, vorzüglich in den vier, fünf Tagen vor dem Aufsteigen. Wo dieß, wie z. B. bei sehr vielen Raupen, unmöglich ist, muß man wenigstens dafür sorgen, daß der Mist so weggeschafft wird, daß er nie durch seine Menge die geringste Gefahr von Gährung oder Erhizung veranlassen kann, wodurch die Raupen jedes Mahl zu Grunde gehen werden.

Man gibt während der grande fraize (wie man in Frankreich die 4 bis 5 Tage vor dem Aufsteigen nennt), den Raupen hier und da in 24 Stunden nicht bloß 4 bis 5 Mahl Futter, sondern man gibt ihnen auch sehr viele Blätter auf ein Mahl: es wäre besser wenig auf ein Mahl und öfters Futter zu reichen: acht bis 9 Mahl in 24 Stunden, je nachdem nämlich die Thierchen Hunger haben. Sie fressen auf diese Weise ihr Futter schneller und besser auf, und machen nicht so viel Mist. Die immer frischen Blätter erregen immer neue Eßlust in ihnen, so daß sie wirklich in 24 Stunden weit mehr Blätter auf diese

---

deutlich. Man hat beinahe in jeder Gegend eine eigene Methode dieselben zuzubereiten. Wo man Papier genug haben kann, sind Papier-Bogen in breite Falten zusammengelegt und aufgestellt, wo man vollkommen reine Lappen von Leinwand, Cattun, Dünntuch rc. haben kann, diese in Falten gelegt und herabhängend, Stüke Matten oder aufgeflochtene Rohr- oder Strohdeken, selbst Strohbündel garbenförmig gebunden rc. hinreichend. A. d. Ueb.

Weise aufzehren, als wenn man sie nur 4 bis 5 Mahl des Tages füttert, indem kein frisches Blatt durch das Herumkriechen der Raupen auf demselben verunreinigt wird. Auf diese Weise werden die Raupen schnell zur vollen Reife gebracht, und es wird zugleich viel an Blättern erspart: es geht nur wenig davon unter dem Miste verloren. Ueberdieß erreicht die Arbeit schneller ihr Ende, und die Raupen bleiben bei voller Gesundheit. Man muß es sich ferner zur Regel machen, die Raupen immer des Nachts zu füttern, unmittelbar ehe man zu Bette geht, und so frühe als man kann, am Morgen. 66)

Man muß nicht vergessen, den Mist, sobald er aus den Körben herausgeschafft ist, aus dem Zimmer zu bringen, und zugleich mit diesem, alle todten Raupen, die man findet, damit sich so wenig übler Geruch als möglich in dem Zimmer entwikelt, der den Raupen sehr nachtheilig ist. Nichts fördert ihr Gedeihen mehr, als Reinlichkeit und frische Luft: dieser Grundsaz mag bei dem mühevollen, ermüdenden, immerwährenden Auspuzen, das in den lezten 4 bis 5 Tagen vor dem Aufsteigen unerläßlich nothwendig wird, als Ermunterung dienen.

Wenn man die Raupen bei dem Füttern genau beobachtet, sieht man bald, ob sie reif sind. Die reifen Raupen vermeiden die frischen Blätter, statt daß sie dieselben fressen, und laufen so schnell als möglich darüber weg: man kann sie sehen an den Seiten und am Rande des Korbes herumkriechen. Man erkennt sie auch daran, daß sie, gegen das Licht gehalten, durchscheinend sind, wie ein frisch gelegtes Ey, und ganz von der Farbe der Seide. Wenn sie nahe daran sind zu reifen, so werden sie zuerst am Bauche durchscheinend; sie sind aber nie ganz reif, bis sie nicht auch am Kopfe durchscheinend werden.

Man muß sich mit dem Aufsteken der Reiser auf die Körbe auf der Stelle nicht zu sehr beeilen; es darf nicht ehe geschehen, bis nicht eine große Menge Raupen zu steigen anfängt, indem die Reiser die Raupen zu sehr beschränken und zu warm halten, und sie der Gefahr aussezen, die Krankheit zu bekommen, welche die Franzosen Touffe nennen, die sehr tödtlich für sie ist, und sie gerade in der Periode befällt, wo sie aufsteigen.

---

66) Die Seidenraupen sind Nachtthiere, des Nachts mehr rege, als am Tage, und fressen auch des Nachts, und überhaupt im Dunklen, das sie lieben, mehr. A. d. Ueb.

Wenn sie vollkommen ausgewachsen, und zum Aufsteigen reif sind, werden sie durch zu große Hize schwach, und die Seide erstikt sie: in dieser Periode ist ihnen daher frische Luft vorzüglich nothwendig. Aus diesem Grunde glaubt man sogar, daß es nicht gut ist, die Reiser ehe aufzusteken, bis man einen schönen Cocon auf der Stelle ausgesponnen findet. Man kann für jeden Fall einige der größeren Körbe, von welchen man immer einen hinlänglichen Vorrath haben muß, mit Reisern aufgestekt in Bereitschaft halten, und von Zeit zu Zeit diejenigen Raupen in dieselben hinein thun, die man vollkommen reif zum Aufsteigen findet. Wenn eine ganze Abtheilung hierzu reif ist, nimmt man bloß den Korb, der sie enthält, heraus, und stellt einen anderen mit den aufgestekten Reisern hin, wo man dann die Raupen unmittelbar in die für sie angebrachten Spinnhäuser bringen kann, wodurch die Arbeit sehr erleichtert, und alle Uebereilung vermieden wird. Der leer gewordene Korb wird dann auf der Stelle wieder mit Reisern versehen, um für die zunächst aufsteigende Abtheilung in Bereitschaft zu seyn. Wenn die Raupen vollkommen reif geworden sind, darf man keine Minute verlieren: es ist also nothwendig, immer mehrere Körbe in Bereitschaft zu halten.

Wir haben bemerkt, daß man immer solche Reiser wählen muß, die oben buschig sind, und daß man sie oben etwas in einander biegen muß, wodurch sie daselbst diker werden. Indessen muß man zwischen den Zweigen noch kleine Oeffnungen lassen, damit den Raupen der Durchweg nicht versperrt wird, und man den Vortheil gewinnt, daß die Raupen eine Menge kleiner Pläzchen daselbst finden, in welchen sie ihre Cocons spinnen können. Wenn die Reiser oben zu dünn sind, suchen die Raupen vergebens nach einem Pläzchen, um sich einzuspinnen, und verlieren dadurch, daß sie von Zweig zu Zweig kriechen müssen, einen guten Theil ihrer Kraft umsonst. Die Reiser müssen so gestellt seyn, daß sie mit ihrer Basis so nahe als möglich an einander kommen, damit die Raupen bei ihrem Herumkriechen überall etwas zum Aufsteigen finden. Wenn man aber Reiser nimmt, die oben sehr buschig sind, werden dieselben mit ihrer Basis weit auseinander kommen: die Zwischenräume zwischen denselben müssen daher mit anderen Reisern ausgefüllt werden, damit, wie gesagt, die Raupen überall aufsteigen können.

Wenn man die Reiser zwischen zwei übereinander stehenden Körben aufstekt, wie dieß auf den Stellen immer der Fall ist, müssen dieselben alle gleich lang abgeschnitten werden, jedoch acht bis neun Zoll länger bleiben, als der Abstand zwischen den beiden Körben: wenn man sie dann in den unteren Korb einsezt, werden sie mit ihrem oberen Theile in einen Bogen nach abwärts gekrümmt, und zwar entweder ganz nach einer Seite, oder auf beiden Seiten gekrümmt, wie es die Zerästlung der Reiser eben gestattet. Man stellt die Reihen der Reiser quer über die Breite des Korbes achtzehn bis zwanzig Zoll weit aus einander, so daß man leicht von einer Seite zur andern die Hand einbringen, und von Zeit zu Zeit in den Zwischenräumen den Mist auspuzen kann, was wenigstens ein Mahl binnen 24 Stunden geschehen muß, nachdem die Reiser aufgestellt sind, und, wenn man Zeit genug hierzu findet, sollte es zwei Mahl während dieser Zeit geschehen. Die Köpfe der Reiser bilden kleine Bogen zwischen jeder Reihe derselben, und stehen auf diese Weise fest, indem sie eben so gut auf den oberen Korb drüken, als auf den unteren.

Nachdem die Raupen ein Mahl auf die Reiser aufgestiegen sind, muß man sorgfältig darauf achten, daß Niemand dieselben stört, weder durch Anrühren noch durch Verrüken der Reiser-Bündel, indem, wenn sie anfangen zu spinnen, ihre erste Arbeit darin besteht, eine Menge Seiden-Faden an die verschiedenen Zweige anzulegen, wodurch die Cocons gestüzt und gehalten werden. Wenn einer dieser Faden durch das Rühren der Reiser reißt, so findet die Raupe dann bei dem weiteren Ausspinnen, daß durch das Reissen dieses Fadens der Cocon sein Gleichgewicht verloren hat, daß er nicht mehr ruhig hängen bleibt, und sie kann ihren Cocon nicht mehr gehörig ausspinnen. Sie durchbohrt denselben also, verläßt ihn, und läßt ihre Seide überall fahren, wo sie hinkriecht, wodurch sowohl diese leztere, als sie selbst, zu Grunde geht, indem sie keinen Ort findet, um sich gehörig zu bergen, und in einen Nachtfalter zu verwandeln.

Zuweilen werden auch einige dieser Seiden-Faden, die die Raupe zuerst an die Reiser anlegt, von einer in der Nähe sich einspinnenden Raupe abgerissen: die traurige Folge hiervon ist dieselbe, wie oben; nur hat dieser Zufall seltener Statt.

Diejenigen Raupen, die man, obschon sie zum Aufsteigen

reif sind, unten herum kriechen sieht, muß man von Zeit zu Zeit auf die Reiser heben, die an den beiden Enden und an den Seiten der Bühne angebracht sind. Es gibt immer solche Raupen, die entweder faul sind, oder nicht Kraft genug zum Aufsteigen haben, obschon sie stark genug sind gute Cocons zu spinnen, wenn man sie an einen Ort bringt, wo sie spinnen können, ohne daß sie sich selbst bemühen dürfen, auf die Reiser zu kriechen. Diejenigen, die so unglüklich sind, daß sie von den Reisern herabfallen, müssen gleichfalls mit den übrigen schwachen und faulen auf die Reiser gehoben werden, indem das Fallen selbst ihnen meistens eine Schwäche zugezogen hat. Diese auf die Reiser hinaufgehobenen Raupen müssen dann mit Papier bedekt werden, an welches sie ihre Faden anlegen, und so den Cocon befestigen können. Man kann auch einige dieser schwachen Würmer in Papier thun, das man tutenförmig zusammengerollt hat: in diesen Papierchen spinnen sie ihre Cocons ganz vortrefflich aus. [67])

Man muß sorgfältig von Zeit zu Zeit bei allen Spinnhäusern nachsehen, und was man immer Krankes oder Todtes an Raupen findet, alsogleich entfernen, indem leztere sehr bald anfangen zu stinken, und das ganze Zimmer mit üblem Geruche erfüllen, wodurch die anderen in demselben Spinnhause befindlichen Raupen sehr leiden; die kranken Raupen werden die Gesunden bald ansteken.

Gewöhnlich bringt man, wenn man sieht, daß viele Raupen in einem Korbe zum Aufsteigen reif sind, und daß sie herumkriechen und Reiser zum Einspinnen suchen, alle diese Raupen auf ein Mahl in die Spinnhäuser. Dieses Verfahren ist aber nicht bloß unbequem, sondern auch gefährlich, indem es unmöglich ist, die Raupen so zu ziehen, daß sie alle, wie sie in einem Korbe liegen, sich zugleich einspinnen. Die Folge

---

67) Allerdings wären kleine Papiertuten die allerbesten Spinnhäuser; allein, theils ist bei einer großen Menge derselben selbst das schlechteste Papier zu theuer, theils würde die Verfertigung der Tuten zuviel Zeit kosten. Gelegentlich müssen wir bemerken, daß Hr. Stephenson vergessen zu haben scheint, vor häufiger Berührung der Raupen mit der Hand zu warnen. Man muß die Raupen so wenig als möglich mit bloßen Fingern berühren, sondern sie immer mit den Blättern, auf welchen sie sich befinden, von einem Orte auf den anderen heben. Wenn man sie ja mit den Fingern fassen muß, so muß dieß so sanft als möglich geschehen. A. d. Ueb.

hiervon ist, daß die ganz reifen sich alsogleich einspinnen, die anderen aber, die noch nicht reif sind, selbst in den Spinnhäusern noch so lange gefüttert werden müssen, bis sie reif werden, und daß man folglich den Mist derselben öfters auspuzen muß, damit er sich nicht erhizt, wodurch die Spinnenden gestört werden. Das Schlimmste hierbei ist aber noch dieses, daß die Raupen, die aufgestiegen sind, ehe sie sich gänzlich in dem Cocon einsperren, eine Menge Flüßigkeit fahren lassen, die auf die unten im Spinnhause befindlichen, noch nicht eingesponnenen, Raupen herabtröpfelt, und dieselben benezt und schmuzig macht; daß diese Feuchtigkeit, die klebrig ist, auf ihrer Haut vertroknet und erhärtet, ihre Ausdünstung unterdrükt, und ihnen jene Gelenkigkeit und Thätigkeit benimmt, die sowohl zum Aufkriechen, als zur Verfertigung ihrer Cocons so nothwendig ist. Die Folge hiervon ist, daß die mit dieser klebrigen Flüßigkeit benezten Raupen krank werden und sterben in dem Augenblike, wo sie aufsteigen sollten, und daß, da diese Krankheit, indem die Raupen bersten, nur zu oft sehr anstekend wird, sich dieselbe über alle übrigen Raupen ausbreitet, die davon gleichfalls angestekt werden, so daß man öfters alle in den Spinnhäusern befindlichen Raupen verliert.

Einige, die aufmerksamer auf diese Thierchen sind, und die Gefahr ahnen, die bei einem solchen Verfahren droht, haben Geduld genug alle Raupen einzeln, so wie sie bemerken, daß sie reif geworden sind, auszulesen, und auf die Spinnhäuser zu stellen,[68]) wo sie dann, nachdem sie gehörig gewählt wurden, alsogleich aufsteigen, und sich einspinnen. Man erkennt ihre volle Reife, wie gesagt, an der Durchscheinenheit ihres Körpers, vorzüglich aber an jener ihres Kopfes. Die noch nicht reif gewordenen lassen sie in ihrem Korbe zurük, und füttern sie so lang, bis sie gleichfalls reif geworden sind, wo sie wieder nach und nach gesammelt, und auf die Spinnhäuser gebracht werden. Auf diese Weise kann man sie bequemer auspuzen, und sie werden dadurch zugleich gegen jene klebrige Feuchtigkeit gesichert, die so verderbliche und tödtliche Folgen für sie hat. Man kann zwar sagen, daß dieses leztere Verfahren noch mehr Mühe veranläßt; allein, man wird dagegen wieder bemerken, daß eine Menge Raupen dadurch erhalten werden, die durch das Uebertragen eines ganzen

---

68) Vergl. Anmerk. 67. S. 169.

Korbes voll Raupen in die Spinnhäuser auf ein Mahl gänzlich verloren gehen; daß folglich weit mehr Seide auf diese Weise erhalten, und man für diese besondere Mühe und Sorgfalt zehnfach belohnt wird.

Wenn man die reifen Raupen in die Spinnhäuser bringt, muß man dafür sorgen, daß sie zuerst in die Mitte derselben kommen, und daß diese reichlich mit Raupen versehen wird, ehe man irgend eine Raupe an den Seiten derselben anbringt. Wenn man an den Seiten, oder an den äußeren Enden der Spinnhäuser anfinge, würde es äußerst schwer werden, die Raupen später in die Mitte zu bringen, ohne diejenigen zu stören, die an den Seiten oder an den Enden bereits aufgestiegen sind, und daselbst anfangen sich einzuspinnen.

Ich muß hier gelegentlich bemerken, daß ich, während der ersten beiden Lebensalter der Raupen, immer Hrn. Marteloy's Rath befolgte, und die Fenster geschlossen hielt. Wenn aber die zweite Häutung einmahl vorüber war, gewöhnte ich sie nach und nach an die frische Luft, und öffnete gegen Mittag die Fenster ein Paar Stunden lang, die ich dann von Tag zu Tage eine längere Zeit über offen ließ, bis sie endlich den ganzen Tag und selbst während der Nacht über offen blieben, vorzüglich, nachdem die vierte Häutung vorüber war, wo sie, außer wenn die Witterung sehr feucht und naß war, bis die Cocons ausgesponnen waren, nie mehr geschlossen wurden. Obschon dieses Verfahren im südlichen Frankreich sehr gut bekommt, so wollte ich es doch durchaus nicht über mich nehmen zu behaupten, daß dieselbe Methode auch in England befolgt werden kann, da das Klima daselbst so sehr verschieden ist. Im Gegentheile scheint es mir, daß man in England die Fenster des Nachts über immer geschlossen halten muß; daß aber, nachdem die zweite Häutung vorüber ist, es sehr gut seyn wird, wenn man die Raupen am Tage nach und nach an freie Luft gewöhnt, und noch mehr, wenn sie einmahl die vierte Häutung überstanden haben, wo reine Luft unentbehrlich für sie ist. Aber auch dann müßten, selbst am Tage, bei kalter Witterung die Fenster geschlossen werden. Man muß hier, mit einem Worte, mit Klugheit und Verstand, und nach den einmahl gemachten Erfahrungen handeln. 69)

---

69) Für den Fall, daß wegen der rauhen Witterung Fenster und Thü-

Eine Bemerkung, die ich oben bei dem Ausbrüten der Eier hätte einschalten sollen, muß ich hier nachtragen. Ich sagte daselbst, daß man in Frankreich allgemein empfiehlt, die in den vier ersten Tagen ausgekrochenen Raupen aufzuziehen. Ich lernte indessen zu Montauban einen Franzosen kennen, der der Seidenzucht viele Aufmerksamkeit schenkte, und, wie man mir versicherte, in derselben sehr glüklich war. Er sagte mir, daß er immer bemerkte, daß die Raupen, die zuerst auskrochen, die gesündesten geblieben, und die stärksten geworden sind; daß er daher folgendes Verfahren versuchte, und, da es ihm gelang, dasselbe seit mehreren Jahren immer befolgte. Er schreibt demselben das höhere Gelingen seiner Seidenzucht zu.

Wenn er, sagte er, soviel Raupen aufziehen will, als man aus vier Loth Eiern erhält, nimmt er immer fünf Loth zum Ausbrüten; und zieht keine anderen Raupen auf, als diejenigen, die in den ersten drei Tagen aus den Eiern ausgekrochen sind: alle übrigen wirft er weg. Er machte es sich ferner zur Regel, bei den verschiedenen Häutungen nur diejenigen Raupen weiter fort aufzuziehen, die zeitig genug in die Häutung traten, und dieselbe auch schnell genug überstanden: alle Spätlinge aber und alle jene, die lange mit der Häutung zu kämpfen hatten, wegzuwerfen. Er gab hierüber folgenden Grund an: daß er nämlich sich durch eine Reihe von Jahren überzeugte, daß alle Raupen, die erst nach dem dritten Tage ausfallen, ihr ganzes Leben über Schwächlinge bleiben, und bei allen ihren weiteren Entwikelungen und Arbeiten zurükbleiben. Aus demselben Grunde warf er auch alle jene Raupen weg, die lange zu ihrer Häutung brauchten, was er ihrer Schwäche, oder dem Keime einer Krankheit zuschreibt, die sich gewöhnlich erst später entwikelt, und sie tödtet, ehe sie ihre Cocons zu spinnen anfangen, oder, wenn sie ja bis zum Einspinnen leben, sie nur so schlechte und leichte Cocons spinnen läßt, daß diese kaum die Blätter werth sind, die sie in den lezten 4 bis 5 Tagen (während der grande fraize) verzehrten. Er zog nur solche Raupen weiter fort auf, die ihre Häutung in den ersten zwei Tagen überstanden hatten, und warf alle diejenigen weg, die

---

ren geschlossen werden müssen, muß immer ein Ventilator, wenigstens in einer Fenster-Scheibe angebracht seyn, damit die Luft sich immer erneuen kann. A. d. Ueb.

nicht am Ende des zweiten Tages damit fertig waren. Nach den Beobachtungen, die ich selbst zu machen Gelegenheit hatte, hat dieser Ehrenmann allerdings sehr viel für sich bei seinem Verfahren: allein, da in Allem, was auf Seiden=Zucht Bezug hat, ich einzig und allein nur eigener Erfahrung traue, so wollte ich selbst Versuche hierüber anstellen. Unglüklicher Weise mußten sie unterbleiben, da ich nach England zurükkehren mußte, ehe ich dieselben anstellen konnte, und da diese Versuche sehr wichtig sind, so empfehle ich sie anderen dringend.[70])

Die Cocons bleiben nun 6 bis 7 Tage nach dem Aufsteigen der lezten Abtheilung der Raupen auf den Reisern oder Spinnhäusern.

Bei dem Abnehmen derselben sortirt man sie nach ihrer Farbe, und legt zugleich alle schwachen und alle Doppel=Cocons bei Seite. Auch diejenigen, deren Oberfläche sehr glänzend ist, und die man deßwegen Atlaß=Cocons nennt, sollten bei Seite gelegt werden, weil sie die zweite Sorte von Seide liefern. Die Doppel=Cocons geben die gröbste Sorte.

Alle sogenannte Floret= oder lose Seide außen um die

---

70) Der Uebersezer hat diese Versuche vor 30 Jahren schon angestellt, ohne von Hrn. Stephenson, oder dem Ehrenmanne zu Montauban etwas zu wissen, und es freut ihn, diesem lezteren alle Ehre richtiger und treuer Beobachtung überlassen zu können. Das Verfahren dieses Ehrenmannes ist so fest auf die allgemeinen Geseze der Entwikelung der gesammten thierischen Natur gegründet; daß es unbegreiflich ist, wie man nicht allgemein diese Winke der Natur errathen und befolgen konnte. Es war sicher nur der leidige Geiz, der den Menschen hier blendete. Man wollte nicht mehrere Cocons durch das Auskriechen der Nachtfalter verderben lassen, und sparte Pfennige an Seide, während man Thaler und Louisd'ors an Blättern und Raupen hinaus warf. Wie viel Geld, und was noch mehr ist, wieviel Zeit verliert man nicht mit Wartung und Pflege solcher elenden Krüppel von Raupen, die ihre gesunden starken Brüder vergiften, oft eine ganze Seiden=Ernte vernichten, und Reihen von Generationen von Schwächlingen in die Welt sezen. Wenigstens sollte man den Grundsaz: nur die zuerst aus dem Eie ausgekrochenen, zuerst gehäuteten, zuerst sich einspinnenden Raupen aufzuziehen, bei der Nachzucht und Fortpflanzung der Raupen benüzen, wenn man so filzig seyn will, nichts Schlechtes wegzuwerfen, und keine anderen Raupen, als diese Erstlinge, nie aber die kranken Spätlinge zur Nachzucht wählen, oder auch nur dazu kommen lassen. A. d. Ueb.

Cocons muß sorgfältig davon abgezogen werden, indem, je mehr sie von derselben gereinigt wurden, desto besser sie in dem Beken spielen, und folglich desto leichter sich abwinden lassen.

Wenn man nach dem Abnehmen der Cocons von den Spinnhäusern die Floret-Seide von denselben abzieht, sucht man gewöhnlich diejenigen aus, die man für die Nachzucht zu Erhaltung der Eier am besten hält, und legt sie bei Seite. In der Folge sucht man aus diesen noch ein Mahl die besten aus, und bringt sie paarweise zusammen, insofern man nämlich aus den Cocons auf das Geschlecht des darin enthaltenen Nachtfalters schließen kann. Man muß hierbei dafür sorgen, daß man die Cocons derjenigen Raupen, die an einem und demselben Tage anfingen sich einzuspinnen, bei einander hält, damit die Nachtfalter gleichzeitig aus denselben ausbrechen. Wenn die Cocons alle von der ganzen Stelle zusammengeworfen werden, und man erst aus diesem großen Haufen diejenigen paarweise aussuchen will, die man zur Nachzucht bestimmt, so wird man Cocons von Raupen erhalten, die sich an verschiedenen Tagen eingesponnen haben, die folglich nun auch an verschiedenen Tagen als Nachtfalter ausfallen werden, so daß man nie zu gleicher Zeit eine gleiche Anzahl von Männchen und Weibchen erhält, wodurch also viele Nachfalter umsonst verloren gehen, und viele Eier unbefruchtet bleiben werden. Daher die Nothwendigkeit, die Cocons, die an denselben Tagen gesponnen wurden, immer bei einander zu halten.

Wenn man mehr Weibchen als Männchen hat, so muß man die Männchen, die am vorigen Tage ausfielen, noch ein Mahl benüzen, damit man keine Weibchen unbefruchtet läßt und verliert. Dieß ist aber nur in dringenden Fällen erlaubt,[71]) da es immer besser ist, die Männchen nur ein Mahl zur Paarung zu lassen, wenn man gleichviel Männchen und Weibchen zur Paarung bekommen kann.

Die Doppel-Cocons erkennt man daran, daß sie diker, breiter, und nicht vollkommen rund sind.

Das Abnehmen der Cocons von den Reisern muß mit Sorgfalt geschehen, vorzüglich wenn todte Raupen sich unter

71) Dieß kann in keinem Falle erlaubt werden, und man muß sogar dafür sorgen, daß es nicht zufällig geschieht. A. d. Ueb.

denselben befinden, die leicht in Fäulniß übergehen, indem die Cocons, welche diese todten Raupen berühren, dadurch verunreinigt werden, und eine gewisse Klebrigkeit bekommen, die das gehörige Abwinden der Seide hindert. Das beste Mittel, gute und schlechte Cocons von einander zu unterscheiden, ist, sie an ihren beiden Enden mit den Fingern zu drüken. Wenn sie dem Druke gehörig widerstehen, und fest und hart zwischen den Fingern scheinen, sind sie gewiß gut.

Wenn sie gleich an den Seiten, wo man sie zwischen den Fingern drükt, fest scheinen, so sind sie darum noch nicht vollkommen gut: nur der Druk an beiden Enden entscheidet für ihre Güte.

Die Cocons, welche zur Nachzucht bestimmt sind, müssen mit der höchsten Sorgfalt von aller Floret=Seide gereinigt werden, indem diese das Durchbrechen der Nachtfalter aus denselben hindern würde. Man durchsticht hierauf die Cocons mit Nadel und Faden in ihrer Mitte, und faßt sie so auf dem Faden auf, wie die Kügelchen an einem katholischen oder türkischen Rosenkranz. Bei diesem Anfassen muß man Acht geben, daß das Insect in der Mitte des Cocons nicht mit der Nadel verlezt wird. Man darf nur soviel von dem Gewebe des Cocons durchstechen, als nöthig ist, um denselben auf dem Faden halten zu machen: die Enden müssen unberührt bleiben, da man nicht wissen kann, an welchem Ende das Insect den Cocon durchbrechen wird. Diese Schnur mit Cocons wird nun an der Wand des Zimmers auf einem Nagel aufgehängt, bis die Nachtfalter aus denselben auskriechen.

Man muß bei dem Auffassen der Cocons auf die Schnur Acht geben, daß immer ein männlicher Cocon neben einem weiblichen zu liegen kommt, damit sie bei ihrem Auskriechen zur Paarung einander so nahe kommen, als möglich. Wenn die Nachtfalter ausgekrochen sind, bringt man sie auf ein Stük reinen Wollentuches, das vollkommen glatt ist, keine Haare hat, und hängt es auf die Lehne eines Stuhles. [72])

[72]) Es ist bei weiten besser, dicht an die Wand, an welcher die Cocons hängen, einen langen Tisch oder ein Brett hinzustellen, und die Cocons so nahe als möglich über das Brett zu hängen, damit die Nachtfalter, die man eigentlich gar nicht berühren sollte, nicht so

Man erkennt das Männchen an seinem dünneren Leibe, durch das öftere Schlagen seiner Flügel, und durch die größere Stärke, die es vor dem Weibchen voraus hat. Nachdem die Nachtfalter zehn Stunden lang sich gepaart haben, nimmt man das Männchen sanft weg, indem man glaubt, daß das Weibchen dann hinlänglich befruchtet ist. [73]) Das Weibchen legt dann seine Eier auf das Tuch, auf welchem dieselben fest hängen bleiben, und auf diesem Tuche läßt man sie bis ungefähr Einen Monat vor der Brütezeit, wo man sie mittelst einer sehr dünnen Kupfermünze, (Pfennig-Stüken, Sol Marque) davon abnimmt. Das Tuch wird einstweilen leicht zusammengelegt, in einer Schublade in einem Kasten an einem trokenen Orte aufbewahrt, der aber nicht warm seyn darf. Ein Weibchen legt gewöhnlich zwischen 3 bis 400 Eier. Man läßt die Eier deßwegen so lang auf dem Tuche liegen, damit die Schale hinlänglich erhärten kann, und sie ohne allen Schaden abgenommen werden können. Wenn es aber gegen den Frühling geht, wird ihre Schale wieder weich, und deßwegen muß man sie Einen Monat früher von dem Tuche nehmen. [74])

Wäre es möglich, die Seide von den anderen Cocons abzuwinden, ehe das Insect dieselben durchgerissen hat, so wäre dieß die beste Zeit, indem die Seide sich jezt weit besser und leichter abwinden ließe, als später. Da dieß aber unmöglich ist, so hat man zwei Methoden gewählt, um das Insect in dem Cocon zu zerstören, damit man die Seide nach Muße und mit aller Bequemlichkeit abwinden kann. Die erstere dieser Methoden, die man in Frankreich befolgt, besteht darin, daß man die Cocons in Körbchen in einen Bakofen bringt, und so die

---

weit übertragen werden müssen. Es ist auch besser, die Eier auf schlechten alten Taffet, (am besten auf schwarzen), als auf Tuch legen zu lassen, indem man sie vom Taffet in der Folge leichter wegbringt. Hr. Stephenson bemerkt nicht, ob man in Frankreich ein anderes Kennzeichen für das Geschlecht des im Cocon enthaltenen Nachtfalters hat, als bei uns, wo die rundlicheren Cocons meistens Weibchen, die spizigeren meistens Männchen geben. Eben so gibt er auch unten nicht das gute Kennzeichen für die männlichen Nachtfalter, die weit bartigeren Fühlhörner, an.

A. d. Ueb.

73) Dieß sollte unter keiner Bedingung geschehen. Die Thierchen wissen selbst am besten, wann ihre Bestimmung erfüllt ist. A. d. Ueb.

74) Techn. Repository. N. 54. S. 325.

Insecten tödtet; wenn aber der Ofen nur etwas zu heiß ist, so wird die Seide dadurch gesengt, und nicht selten sehr verdorben. Man versuchte daher, die Thierchen durch Dämpfe des siedenden Wassers zu tödten, wodurch die Seide nicht leiden konnte, und der Versuch gelang, so daß man heut zu Tage den Bakofen gänzlich aufgab.

Das Tödten der Puppen der Seidenraupe mittelst des Dampfes des siedenden Wassers geschieht auf folgende Weise. Man baut einen kleinen Ofen aus Ziegeln von ovaler Form: der untere Theil desselben dient zur Aufnahme des Holzes oder der Holzkohlen, deren man sich zu diesem Zweke bedient; damit das Feuer gehörig brennt, ist ein Rost in dem Ofen angebracht, auf welchem das Holz oder die Holzkohlen gelegt werden. Ueber dem Roste befindet sich in geringer Entfernung ein kleiner kupferner Kessel, den man mit Wasser füllt, und durch das unten angeschürte Feuer in Sud bringt. Ueber dem Kessel ist ein anderer eiserner Rost, auf welchen man die Cocons in einem kleinen offenen, aus Weiden geflochtenen, Körbchen legt; die Zwischenräume zwischen dem Geflechte sind ziemlich weit offen, damit der Dampf und die Hize leicht durch dieselben bis zu den Cocons dringen kann. Zu dem Kessel und zu dem Roste über demselben, auf welchem das Körbchen mit den Cocons steht, gelangt man mittelst eines kleinen Thürchens, welches sich über dem Schürloche befindet. Ueber dem Ofen ist ein Ziegelgewölbe, so daß, wenn das eben erwähnte Thürchen geschlossen ist, der Dampf in demselben eingeschlossen bleibt, welcher, wie man durch Erfahrung gefunden hat, binnen 8 Minuten die Insecten getödtet hat. Man nimmt hierauf das Körbchen heraus, und stellt es bei Seite, damit die Cocons abtroknen können, indem sie, so wie sie aus dem Ofen kommen, vom Dampfe ganz naß sind, stellt dann wieder ein anderes Körbchen mit Cocons auf den Rost, und unterhält das Feuer, so daß das Wasser im Kessel immer siedet. Holzkohlen sind zu dieser Arbeit besser als Holz, weil sie keinen Rauch verursachen, welcher die Farbe der Seide verdirbt, und ihr ihren Glanz nimmt. Der Rauch von Steinkohlen würde noch weit mehr schaden. [75])

[75]) Der Ofen läßt sich aber leicht so bauen, daß dort, wo man die Cocons durch Dampf tödtet, gar kein Rauch hinkommen kann. Man braucht sogar keinen eigenen Ofen hierzu, sondern kann das Feuer

Nachdem die Puppen in den Cocons durch Dampf getödtet wurden, müssen sie täglich wenigstens Ein Mahl regelmäßig umgerührt und umgewendet werden, indem sie sonst faulen und sich Würmer in den Cocons erzeugen, die die Seide verderben. Man muß auch die Cocons, nachdem sie aus dem Ofen genommen, und, wie gesagt, etwas abgetroknet wurden, in ein gutes, dikes, wollenes Tuch einschlagen, um den heißen Dampf länger in denselben zu erhalten, und den Zutritt der äußeren Luft zu verwehren. Auf diese Weise werden auch alle Puppen, die noch lebendig seyn sollten, erstikt, indem sie sonst, der freien Luft ausgesezt, sich wieder erholen und erstarken könnten. Man läßt sie, in das Tuch eingeschlagen, fünf bis sechs Stunden lang liegen, worauf man sie aus dem Körbchen nimmt, und auf einer Tafel ausbreitet, und dann regelmäßig alle Tage, wie oben angegeben wurde, umkehrt. Hierauf sortirt man die Cocons nach ihrer verschiedenen Farbe, von welcher man in Frankreich drei verschiedene Sorten besizt: die weiße, die gelbe und die grünliche.

Je früher nach dem Tödten der Puppen man die Seide von den Cocons abwindet, desto besser: denn diese Arbeit geht dann weit leichter von Statten, als wenn man sie längere Zeit über aufbewahrt. Man windet daher die Seide so schnell als möglich nach dem Tödten ab, und zwar auf folgende Weise. Man mauert einen kleinen kupfernen Kessel in einen kleinen aus Ziegeln erbauten Ofen, unten mit einem Schürherde, wie in dem oben beschriebenen Ofen, und genau so, wie unsere Wasch- und Bleichöfen an den Ufern der Flüsse in England: am Ende desselben ist ein großer Haspel angebracht, der mit der Hand und mittelst eines Fußbrettes gedreht wird, und 2 oder 3 in gehöriger Entfernung gestellte eiserne Stängelchen mit Augen, durch welche die Seidenfaden auf den Haspel laufen. Dieser Kessel wird mit Wasser gefüllt, und mit Holz oder Holzkohlen beständig siedend erhalten: leztere sind jedoch, wegen des geringeren Rauches, vorzuziehen. Nun werden 20 bis 30 Cocons auf ein Mahl in das siedende Wasser gethan, und mit

auf jedem Herde benüzen, wenn man einen Dampf-Kessel auf demselben hat, und den Dampf durch eine Röhre in ein in der Wand angebrachtes kleines Kämmerchen leitet, in welches man die Cocons bringt. A. d. Ueb.

einer kleinen Ruthe (z. B. aus Zweigen von Heidekraut) [76]) umgerührt. Die Hize des heißen Wassers lößt den Gummi, der um die Seide ist, auf, so wie die Cocons in dem siedenden Wasser umher getrieben werden, und die Enden der Seidenfaden hängen sich an der Ruthe an. Sobald die Weibsperson, die sich mit diesem Abwinden beschäftigt, bemerkt, daß die Seidenfaden an der Ruthe hängen bleiben, nimmt sie diese Faden mit der Hand, legt die Ruthe weg, und zieht die Seidenfaden an sich, die leicht von den Cocons ablaufen, und mit dieser Arbeit fährt sie fort, bis sie alle Flokenseide, oder das äußere Gewebe der Cocons abgewunden hat. Wenn sie dann bemerkt, daß sie auf die feine Seide kommt, bricht sie ab, und sondert die grobe Seide, welche sie bei Seite legt, von der feinen. Dann wendet sie ihr Rüthchen neuerdings an, bis sie die Enden der feinen Seide gefaßt hat, die sie alle, jeden Faden einzeln, bei Seite legt, und auf einem Stükchen Holz befestigt, das, zu dieser Absicht, sich in der Nähe des Ofens befindet, bis sie dann mit allen, oder wenigstens mit dem größten Theile derselben fertig ist, um sie einzulassen, und den Seidenfaden zu bilden, der aufgewunden werden soll.

Nachdem dieses geschehen ist, nimmt sie so viel Faden zusammen, als sie nöthig findet, um die Seide nach ihrem Bedünken grob oder fein zu machen. Diese Faden verbindet sie unter einander, und nachdem sie dieselben durch ein Auge an einem der beiden eisernen Stängelchen, welches zu ihrer Leitung nach dem Haspel bestimmt ist, durchgezogen hat, befestigt sie dieselben auf dem Haspel, worauf dann eine andere Weibsperson, die den Haspel zu besorgen hat, denselben mit der Hand zu drehen anfängt, und durch das Treten des Fußbrettes oder Tretschämels in Bewegung erhält: auf diese Weise wird die Seide von den Cocons mit großer Schnelligkeit abgewunden.

Sobald ein oder der andere Cocon erschöpft ist, ersezt die Weibsperson am Kessel denselben durch einen anderen, und sorgt dafür, daß, während auf diese Weise die einen Cocons aufgewunden werden, die anderen zubereitet werden, so daß immer Vorrath vorhanden ist, und die Seide von allen Cocons, die sie in Umlauf sezte, gehörig abgewunden wird.

---

76) Jede feinere Ruthe, z. B., aus der Rispe des Schilfrohres, thut es eben so gut. A. d. Ueb.

Da sie beinahe jeden Augenblik ihre Finger in siedend heißem Wasser haben muß, um die Cocons gehörig zu behandeln, so hat sie ein Beken mit kaltem Wasser zur Hand, in welches sie immerdar ihre Finger eintauchen kann, um das Verbrennen an denselben zu verhindern. Sie mag aber auch noch so sehr für ihre Finger sorgen, so wird sie doch bei dieser Arbeit dieselben durch das heiße Wasser bald so angegriffen finden, daß sie für einige Zeit alles Gefühl an ihnen verliert: mit der Zeit verliert sich dieß jedoch. 77)

Was obige Ruthe betrifft, so muß man wohl bemerken, daß die äußersten Spizen derselben sehr fein seyn müssen, weil, wenn diese dik und grob sind, die Seide sich nicht fein von den Cocons abheben läßt, sondern grob und klümperig wird, und folglich nicht gehörig auf dem Haspel aufgewunden werden kann.

Das Abhaspeln oder Abwinden der Seide von den Cocons geschieht immer in freier Luft, gewöhnlich in irgend einem Garten wegen der Feuersgefahr sowohl, als wegen des üblen Geruches der todten Puppen, der unerträglich ist. Man läßt daher diese Arbeit nie innerhalb großer Städte, sondern allzeit vor den Ringmauern derselben verrichten. Wenn das Tagwerk vorüber ist, macht man ein Feuer von Reisern, und wirft die todten Puppen, die aus der innersten Hülle der Cocons herausgenommen werden, welche man in dieser Hinsicht mit einer Schere aufschneidet, in dasselbe, und verbrennt sie, um allen bösen Folgen des faulen Gestankes derselben vorzubeugen. Dieß geschieht regelmäßig jeden Abend, ehe die Leute von der Arbeit heimkehren. 78) Da die Seidenfabrikanten und Seidenhändler große Mengen Cocons aufkaufen, so haben manche derselben 10 bis 20 solche Oefen, die in ihren Gärten alle zugleich im Umtriebe stehen, und zuweilen noch mehr.

Da nicht alle Seide abgewunden werden kann, so wird das, was auf der todten Puppe von der Seide zurük bleibt,

---

77) Unsere Leser werden aus dem polytechn. Journ. Bd. XX. S. 413. wissen, daß man in Spanien und Italien gelungene Versuche, die Seide im kaltem Wasser abzuwinden, angestellt hat. A. d. Ueb.

78) Der Uebersezer sah die Puppen, wo man deren viele hat, auf eine vortheilhaftere Weise als Dünger benüzen, und, wo man derselben nur wenige und viel Geflügel hat, lezteres damit füttern, das darauf viele und große schöne Eier legt. A. d. Ueb.

zugleich mit der groben Seide, die man anfangs abnahm, ehe man auf die feine Seide gelangte, bei Seite gelegt.

Die Größe des Ofens und Bekens, die ich oben beschrieb, und zu Montauban im Gange fand, ist folgende:

Höhe des Ofens vom Boden: 22¼ Zoll.

Länge desselben: 29½ Zoll.

Breite desselben: 24 Zoll.

Höhe des Rostes, auf welchen die Kohlen gelegt werden, vom Boden: 12¼ Zoll.

Breite der Aschenthüre am Boden des Ofens, durch welche auch das Feuer die nöthige Luft erhält: 9¼ Zoll.

Breite des Thürchens, durch welches die Kohlen eingeschürt werden: 7½ Zoll.

Länge des eiförmigen kupfernen Bekens, welches oben in dem Ofen eingemauert ist, und das heiße Wasser zum Abwinden der Cocons enthält: 20¾ Zoll.

Breite desselben: 16½ Zoll.

Tiefe desselben: 3¾ Zoll.

Breite des Ranftes dieses Bekens: 1¼ Zoll.

Ich würde hier die Dimensionen des italiänischen Haspels angegeben haben, der auch in Frankreich allgemein gebraucht wird, wenn die Society nicht bereits Modelle hiervon besäße, [79]) und werde daher nur noch einiger Umstände beim Abwinden der Seide erwähnen.

Quell-Wasser oder Regen-Wasser ist das einzige Wasser, dessen man sich zum Abwinden bedienen darf. Brunnen-Wasser taugt durchaus nicht, indem es zu hart ist, und den Gummi nicht auflöst, der die Seide im natürlichen Zustande umhüllt.

Das Wasser in dem Beken muß zwei Mahl des Tages erneuert werden: des Morgens, ehe die Arbeit beginnt, und zum zweiten Mahle, ehe die Arbeiter Mittag halten, da einige Zeit vergeht, ehe es zu sieden anfängt.

Wenn man die Cocons in das heiße Wasser gibt, und die Seide steigt dik auf der Ruthe auf, so ist dieß ein Beweis, daß das Wasser zu heiß war. Wenn man aber die Seidenfaden nicht mit der Ruthe fangen kann, so ist dieß ein Zeichen, daß das Wasser zu kalt war.

Wenn, während die Arbeit im Gange ist, die Cocons

---

79) Die besten Haspel sind die piemontesischen. A. d. Ueb.

öfters zu den kleinen eisernen Leitern emporsteigen, so ist das Wasser zu heiß, und wenn die Cocons nicht mit Faden folgen, so ist es zu kalt. Nach diesen Anzeigen wird man leicht den gehörigen Wärmegrad des Wassers finden, und unterhalten können.

Wenn Sand zwischen den Cocons im Beken ist, so treibt ihn die Hize des Wassers empor, und er legt sich an den Cocons an. Dieß erkennt man sehr leicht daran, daß der Faden dadurch abbricht, als wäre er mit einem Messer abgeschnitten. Man muß daher bei Reinigung des Bekens sich wohl vor allem Sande hüten, und es geschieht vorzüglich aus Furcht vor Sand, daß man das Wasser zwei Mahl des Tages, und zuweilen noch öfters wechselt. Wenn man sieht, daß Sand im Wasser ist, und man hat nicht Zeit das Wasser zu wechseln, indem es lang hergeht, bis das Wasser wieder zum Sieden gebracht wird, so bedekt man die Ruthe mit der zuerst abgenommenen rauhen Seide, taucht sie bis auf den Boden des Bekens, und zieht sie sacht auf demselben hin, wo dann der Sand an dieser rauhen Seide hängen bleibt, wenn diese mit demselben in Berührung gelangt. Man führt dann die Ruthe an einer Seite des Bekens herauf, und bringt so den Sand aus demselben. Diese kleine Arbeit muß öfters wiederholt werden.

Das Feuer unter dem Kessel muß so unterhalten werden, daß das Wasser immer denselben Grad von Hize behält: das kalte Wasser, das man von Zeit zu Zeit nachgießen muß, darf daher nur in den geringsten Mengen, und nach und nach nachgegossen werden, um keinen Wechsel in der Temperatur zu erzeugen. Wenn man zuviel kaltes Wasser auf ein Mahl nachgießt, und dadurch die nöthige Temperatur zu sehr abkühlt, so verliert die Seide auf den Cocons im Beken ihre Farbe, und wird ganz blaß: solche blaße Seide läßt sich in der Folge, wie man sagt, in keiner Farbe mehr gehörig färben, und verliert folglich viel im Werthe.

Wenn man die Cocons im Beken mit dem Rüthchen klopft, so muß die Hand dabei so leicht geführt werden, als möglich so daß die Cocons nur sanft davon berührt werden. Wenn man zu stark klopft, so klümpern sich die Faden, statt daß sie sich einzeln abwänden, so zusammen, daß sie in der Folge nicht mehr abgewunden werden können, und es geht dadurch viele Seide verloren.

Wenn man die feinen Faden mit jenen verbindet, die so eben abgewunden wurden; so dürfen sie nicht über einen Zoll über die Finger hervorstehen; denn wenn sie länger sind, so verbinden sie sich nicht gehörig, sondern hängen herab, klümpern sich, und machen, daß der Faden reißt, indem er zu dik wird, als daß er leicht durch den eisernen Leiter durchlaufen könnte.

Während des Abwindens muß der Faden immer naß seyn, damit er desto leichter auf den Haspel hinschlüpft. Wenn das Rad einige Zeit über still stand, muß der ganze Faden zwischen dem Beken und den beiden eisernen Leitern genezt werden, damit er desto leichter läuft.

Man muß auch die Schnur und das kleine hölzerne Rad, welches den hölzernen Regulator in Bewegung sezt, von Zeit zu Zeit mit Wasser naß machen, damit sie sich leichter gehörig bewegen. Wenn die Schnur troken wird, so dreht sie den Regulator nicht gehörig, und die Seide wird ungleich auf den Haspel aufgetragen, so daß die Faden auf demselben an einander ankleben, indem sie auf einander zu liegen kommen, ehe noch die früher aufgewundenen Fäden Zeit hatten, troken zu werden. Denn der hölzerne Regulator ist so berechnet, daß er die Faden auf den Haspel nur so auflegt, daß sie einander schief und in so wenigen Puncten, als möglich, berühren, damit die Faden Zeit haben abzutroknen, ehe sie mit den folgenden in Berührung kommen. Wenn die Faden aneinander kleben, weil sie zu frühe mit einander in Berührung gebracht wurden, so ist die ganze Seide verdorben.

Die sogenannten Atlaß=Cocons, (weil sie wie Atlaß glänzen), verlangen nur ein mittelmäßig warmes Wasser im Beken. Der Grad von Wärme, der für feine Cocons nothwendig ist, würde sie gänzlich verderben, indem die Seide zu dik abliefe, und werkig würde. Man findet den nöthigen Grad von Wärme für dieselben, indem man sorgfältig die Art und Weise untersucht, wie die Seide von den Cocons, die man zuerst in das Beken thut, herabkommt; findet man, daß sie zu dik abgeht, so sezt man nach und nach kaltes Wasser zu, bis man die gehörige Temperatur gefunden hat. Man darf diese Cocons nicht lang im heißen Wasser liegen lassen, und nur einige derselben auf ein Mahl in's Wasser thun. Wenn man auf diese Umstände nicht achtet, läuft die Seide zu dik ab, wodurch dann

der Faden bei dem Abwinden alle Augenblike bricht, und nicht bloß die Seide selbst verloren geht, sondern auch diejenige, die man erhält, grob und ungleich wird.

Wenn einmahl soviel Seide auf den Haspel aufgewunden ist, als man für hinlänglich erachtet, z. B. die Seide von 3 Pfund Cocons, so nimmt man den Haspel ab, und stekt einen neuen auf, damit die Arbeit nicht unterbrochen wird. Die Seide bleibt 6 bis 8 Stunden lang auf dem Haspel, und, wenn es möglich ist, noch länger, indem sie vollkommen troken seyn muß, ehe man sie von dem Haspel abnimmt.

Wenn die Cocons, die man in das Beken that, beinahe fertig sind, muß man das Rad still stehen lassen, die Cocons zu jeder Seite mit einem Seihlöffel herausnehmen, und sie auf einen Teller in der Nähe des Ofens legen. Dieß geschieht aus einem doppelten Grunde: 1) damit sie sich nicht mit den neuen Cocons vermengen, die man zum Abwinden nachschüttet; 2) weil, wenn man die alten Cocons so lang im Wasser ließe, bis die frischen gehörig zubereitet sind, die Seide nicht schnell und gehörig abgewunden werden könnte.

Sobald die Seide gänzlich von den Cocons abgewunden ist, nimmt man die noch übrige Hülle, welche das Insect enthält, aus dem Beken, und wirft sie weg, damit das Wasser nicht dadurch verunreinigt, und folglich die Seide verdorben wird.

Man muß dafür sorgen, daß an jedem Ende des Bekens eine gleiche Anzahl von Cocons zu liegen kommt, damit die Seidenfaden gleich dik werden. Wenn an einer Seite weniger Cocons liegen, so wird nicht bloß der Faden auf dieser Seite dünner, sondern er reißt auch ehe. Man muß daher die Cocons einzeln, und nie mehr als zwei auf ein Mahl eintragen. Wenn man z. B. vier oder fünf auf ein Mahl eintrüge, so wird es auf dieser Seite zu schwer, und der Faden bricht, weil das Gleichgewicht verloren ist.

Wenn man die Seidenfaden um die beiden kleinen Drahtstüke, die sie auf den Haspel leiten, anlegt, so muß man an dem rechten Drahtstüke den Faden rechts, an dem linken aber links umwinden: rechts und links ist hier nach der Hand der Arbeiterinn genommen.

Je schneller das Rad läuft, desto besser windet die Seide sich ab, und desto besser verbinden sich die Enden der Faden aneinander. Man sollte glauben, daß durch die größere Schnel-

ligkeit der Bewegung der Faden überspannt und leichter abgerissen würde; Erfahrung hat aber gezeigt, daß der Faden nie wegen der Schnelligkeit reißt, sondern daß, im Gegentheile, je schneller desto besser gewunden wird.

Nachdem die gehörige Menge Seide auf dem Haspel aufgewunden wurde, reinigt man die Seide von allen losen Faden mittelst der Finger, und nimmt hierauf eine kleine Handvoll rauher Seide, wäscht sie, um sie gehörig zu reinigen, drükt sie aus, und taucht sie in kaltes Wasser, worauf man mit derselben mit der flachen Hand mehrere Mahle die Seide auf dem Haspel ringsumher abreibt, und mit dem Ballen der Hand aufklopft. Hierauf gießt man etwas kaltes Wasser auf die Seide, und treibt dann den Haspel mit aller nur immer möglichen Schnelligkeit acht bis zehn Minuten lang herum, um alles Wasser wegzuschnellen, worauf man den Haspel bei Seite auf einen luftigen Plaz stellt, damit die Seide vollkommen trokuet: man darf die Seide aber nicht der Sonne bloß stellen, wodurch sie ihre Farbe verlieren und verdorben würde. Auf diese Weise wird die Seide rein und glänzend.

Bei dem Zurichten der Doppel-Cocons zum Abwinden nimmt man mehr von denselben auf ein Mahl in das Beken, als von der feinsten Sorte. Ehe man sie aber in das Beken bringt, muß man sie von aller außen anhängenden rauhen Seide reinigen, damit sie in dem Beken gehörig spielen. Das Wasser muß ferner siedend heiß seyn, und, da man hier eine gröbere Seide erhält, und außen viel rauhe Seide (Werg) anfliegt, benüzt das Mädchen, welches das Rad dreht, die Zeit, während die andere Weibsperson die Cocons im Beken zum Abwinden zubereitet, und puzt die rauhe lose Seide von der bereits auf dem Haspel befindlichen Seide weg.

Bei dem Abwinden der feinen Seide befinden sich immer zwei Strähne zugleich auf dem Haspel: bei dem Abwinden der Doppel-Cocons hingegen beschränkt man sich bloß auf eine Strähne. 80)

---

80) Obschon Hr. Stephenson hier einige interessante Bemerkungen über das Abwinden der Seide mittheilte, so ist hier doch das wichtige Sortiren der Seide nach der Feinheit der Faden gänzlich übergangen. Die Kunst des Abwindens der Seide hat soviele Feinheiten, als die Seide selbst, und eine Virtuosinn in dieser Kunst erhöht den Werth

Die Art, wie die Franzosen ihre rauhe Seide und die Abfälle beim Abwinden, (die sogenannte Floretseide oder Filoselle) behandeln, ist folgende. Alle Cocons, durch welche sich die Nachtfalter durchgebissen haben, alle leichten Cocons, die man zum Abwinden ungeeignet findet, alle Hüllen, die man aus dem Beken weggeworfen hat, nachdem die Seide davon abgewunden wurde, werden zusammengethan.

Diejenige Floretseide, die ihre gelbe Farbe behalten soll, kommt in einen großen kupfernen Kessel, und wird daselbst von einem Manne mit nakten Füssen eingetreten, wie es in Schottland einige Weiber bei dem Waschen ihrer Wäsche zu thun pflegen. Die Cocons werden von Zeit zu Zeit mit den Händen umgekehrt, und das Treten hierauf fortgesezt. Diese Arbeit dauert ungefähr zwei Stunden, wobei immer umgewendet und von Zeit zu Zeit frisches Wasser zugegossen wird, bis man sieht, daß die Seide von den Cocons leicht losgeht, wenn man sie mit den Fingern zupft. Da die am Rande liegenden Cocons beim Treten der Kraft der Füße öfters entzogen werden, so wirft man die am Rande befindlichen fleißig in die Mitte, damit sie gleichfalls gehörig durchgetreten werden. [81])

Wenn sie gehörig abgeschieden ist, bringt man sie an den Bach, und bindet die Cocons in ein reines Tuch, damit die Seide sich nicht vermengt. Am Bache gießt man von Zeit zu Zeit frisches Wasser auf, bis man sieht, daß alles Wasser rein abfließt, ohne auf irgend eine Weise getrübt oder gefärbt zu seyn. Wenn dieß der Fall ist, breitet man die Seide in der Sonne aus, um in derselben zu troknen, und wenn sie troken geworden ist, ist sie fertig.

---

der Seide öfters um 20 p. C. Wenn man in einem Lande ernstlich daran denkt, Seidenzucht einzuführen, so muß man während der 10 — 12 Jahre, die die Maulbeer-Bäume brauchen, um als Sträucher heranzuwachsen, jährlich ein halb Duzend geschikte Arbeiterinnen nach Piemont schiken, (wo diese Kunst den Gipfel der Vollkommenheit erreicht hat) um sie daselbst Seide abwinden lernen zu lassen. Aus Büchern, und von Abwinderinnen, die man aus Italien kommen läßt, lernt man diese Kunst nicht: denn eine Meisterinn in dieser Kunst steht sich zu gut in Italien, als daß sie für denjenigen Lohn nach Deutschland gehen würde, den man ihr bei Einführung der Seidenzucht geben kann. A. d. U.

81) Technic. Repository. N. 55. S. 44.

Wenn diese Seide weiß werden soll, so bringt man die Cocons zuerst in einen Kessel mit kaltem Wasser, in welchem man sie 24 Stunden lang liegen läßt. Dann gibt man soviel Wasser in einen kupfernen Kessel, als nöthig ist, die Cocons gehörig darin zu kochen, so daß also diese davon bedekt werden. In diesem Wasser löset man auf jedes Pfund Cocons ein Viertel Pfund gute Seife auf, und wenn die Seife vollkommen aufgelöst ist, bindet man die Cocons in ein reines Tuch, um zu verhindern, daß die Seide nicht zusammenläuft, und bringt sie in den Kessel, wo man sie so lang kochen läßt, bis man sieht, daß die Cocons weiß geworden sind. Während des Kochens hält man die Cocons mit einem Stoke immer unter Wasser, damit sie alle gleichförmig ausgesotten werden. Nachdem sie gehörig weiß geworden sind, nimmt man sie heraus, führt sie zum Bache, und wäscht sie daselbst so, wie die vorigen, bis das Wasser vollkommen klar abläuft, worauf man sie an der Sonne ausbreitet, und eben so troknet.

Obschon diese lezte Sorte von Seide, sie mag weiß oder gelb seyn, gleichen Preis hat, so zieht der Kaufmann doch die erstere oder gelbe vor, indem diese, wie er sagt, weniger von ihrem natürlichen Gummi verloren hat, als diejenige, die gesotten wurde, und daher auch alle Farben besser annimmt, als leztere.

Ich will hier eines Umstandes noch erwähnen, der zwar nicht an seinem Plaze ist, aber doch vielleicht beachtet zu werden verdient. Als ich in den lezten Jahren meines Aufenthaltes zu Montauban nicht so viele Blätter für meine Raupen in der Nachbarschaft hatte, als ich brauchte, und dieselben eine halbe Stunde weit herkommen lassen mußte, pflükte man sie zwar, wie gewöhnlich, in Körbe, führte mir aber dieselben in Säken zu. Da sie auf diese Weise einige Zeit in den Säken liegen mußten, erhizten sie sich, und schwizten, so daß sie bei dem Ausbeuteln ganz naß aus dem Sake kamen. Da ich ein sehr trokenes Gewölbe hatte, ließ ich die Blätter auf dem Boden desselben, den ich vorher rein kehren ließ, ausbreiten, und von einem Arbeiter mit einer hölzernen Gabel fleißig umkehren, bis sie vollkommen troken wurden: der Arbeiter mußte so sanft als möglich dabei verfahren, damit er die Blätter nicht zerquetschte, und ich ging während dieser Arbeit nicht von seiner Seite. Ich bemerkte nie, daß diese, auf die angegebene Weise behandelten

Blätter, obschon sie geschwizt hatten, die mindeste üble Wirkung hervorbrachten: die Raupen fraßen sie mit großem Appetite, blieben gesund und stark, bis sie aufstiegen, und gaben eine gehörige Menge trefflicher Seide. Als ich über diesen Zufall nachdachte, schien es mir, daß es in einem weniger trokenen Lande, als das südliche Frankreich, wie z. B. in England, sogar vortheilhaft werden könnte, wenn man die Blätter schwizen ließe, indem auf diese Weise eine große Menge der zu groben Säfte, welche diese Blätter in feuchteren Ländern enthalten, weggeschafft werden könnte, was bei Maulbeer-Bäumen, die, wie gegenwärtig in England, in stark gedüngtem Gartenboden gezogen werden, wo die Blätter viel zu saftig werden, als daß sie den Raupen gut anschlagen könnten, (in Frankreich hält man, wie gesagt, solche Blätter sogar für höchst gefährlich) um so mehr nothwendig zu seyn scheint. (Herr Stephenson wünscht, daß die Gesellschaft Versuche hierüber anstellen ließe, um der Sache auf die Spur zu kommen, indem es höchst nothwendig ist, den Raupen das gesündeste Futter zu verschaffen.)

Um den wahrscheinlicheren mittleren Ertrag bei der Seiden-Zucht zu erfahren, fragte ich einen der erfahrensten Männer in diesem Zweige der Landwirthschaft. Er versicherte mir, daß er eine Seidenernte allerdings für gut erklärt, wenn er aus zwei Loth Eiern fünf Pfund Seide erhält, obschon er auch Jahre hatte, in welchen er sechs, sieben, acht, und sogar neun Pfund aus zwei Loth Eiern gewann: ja er kannte einige Landwirthe, die 10 Pf. Seide aus derselben Menge Eier erhielten. Er wiederhohlte aber, daß er sich gern mit fünf Pfund Seide begnügt, vorzüglich, wenn er viele Raupen zieht, indem der Ertrag an Seide in dem Maße abnimmt, als man viele Raupen auf ein Mahl zieht, da es durchaus unmöglich ist, auf eine sehr große Menge derselben jene Aufmerksamkeit zu wenden, die man einer kleineren allerdings schenken kann. [82])

---

82) Es ist unglaublich, wie schnell das Verhältniß der Raupen zu den Cocons abnimmt, wenn die Zahl der Raupen zunimmt. Wenn man z. B. aus 4 Loth Eiern 120 bis 130 Pf. Cocons rechnet, so erhält man aus 16 Loth Eiern nur mehr 3 bis 3½ Ztr. Cocons, und aus 32 Loth Eiern gar nur 6 Ztr. Darin besteht aber gerade der Vortheil bei der Seidenzucht für den kleineren Landwirth, daß er verhältnißmäßig mehr bei der Seidenzucht gewinnt, als der große Gü-

Ich will hier noch bemerken, daß man, in Frankreich, zweihundert und zwanzig Cocons auf Ein Pfund rechnet, wenn sie mittelmäßig gut sind;

daß man, um soviel Raupen zu füttern, als man zu Einem Zentner Cocons braucht, zwei und zwanzig bis drei und zwanzig Zentner Maulbeer-Blätter als Futter für dieselben nöthig hat;

daß Ein Zentner Cocons nur zwischen neun bis zehn Pf. gesponnene Seide liefert;

daß, ein Jahr in das andere, das Pfund Cocons nur 25 Sols gilt;

daß die gesponnene Seide, bis sie gereinigt und zum Verarbeiten auf dem Stuhle fertig ist, beinahe ein Viertel am Gewichte verliert;

daß endlich das Pfund gesponnene Seide, ein Jahr in das andere, in Frankreich 25 Livres gilt.

Hr. Stephenson empfiehlt der Society für Maulbeer-Plantagen auf sandigem steinigen Boden zu sorgen, der zwar jährlich umgegraben und gereinigt werden muß, aber durchaus nicht gedüngt werden darf, und die Maulbeer-Bäume bloß aus Samen ziehen zu lassen, indem dieß die schnellste und leichteste Vermehrungs-Art derselben ist, und man dadurch zugleich immer zarte junge Blätter für die jungen Raupen erhält. [83])

Er schließt mit einem Auszuge aus Hrn. Marteloy's Denkschrift, die derselbe nach 18 jährigen Versuchen über die Ursachen des Verfalles der Seiden-Zucht dem Minister unterlegte, und Hrn. Stephenson im Manuscripte mittheilte. Hr. Marteloy findet die Ursachen des geringeren Ertrages der Seidenzucht in Frankreich: 1) in Mangel an Reinlichkeit, die für die Gesundheit und das Gedeihen der Raupen unerläßlich ist; 2) in dem Aufeinanderhäufen zu vieler Raupen in zu engen Räumen; 3) in dem Einsperren der Raupen oder in dem Ausschließen der freien atmosphärischen Luft, wodurch die Luft in dem Zimmer allmählich tödtlich für die Raupen wird.

Hr. Marteloy fing seine Abhandlung damit an, daß er

---

ter-Besizer. Jeder Bauer kann 2 Loth Eier ausbrüten lassen, und daraus 5 Pf. Seide gewinnen, die ihm an 60 fl. tragen, wenn seine Mädchen die Seide abwinden können. A. d. U.

[83]) Vergl. Anm. 40. S. 138 und 56. S. 153. A. d. U.

dem Minister bewies, daß ein Seidenwirth (fabriqueur); der nur ein Zimmer von 18 Fuß Länge, eben solcher Breite, und 15 Fuß Höhe hat, ohne die mindeste Bedenklichkeit 40 Loth Eier ausbrüten läßt, die ihm, wenn sie ziemlich gut sind, acht mahl hundert tausend Raupen geben. Wenn diese Raupen reif werden, werden sie Finger dik, und könnten unmöglich in diesem Raume Plaz finden, wenn sie nicht, wie alle anderen Thiere, in jedem Alter sterben könnten. Wenn wir annehmen, sagt Hr. Marteloy, daß bei der vierten Häutung die Hälfte derselben gestorben ist, so bleiben noch 400,000 übrig, die unmöglich in einem solchen Zimmer Plaz haben können, wenn man bedenkt, daß hundert Raupen wenigstens Einen Quadratfuß brauchen, wo sie gehörig untergebracht seyn sollen. Ein solcher Seidenwirth muß also sein Zimmer so mit Stellen anfüllen, daß man nichts wie eine Masse von Insecten und Mist in demselben findet, wodurch die Luft nothwendig verdorben werden muß. Nun kommt noch die Grausamkeit hinzu, in einem solchen Zimmer Fenster und Thüren fest zuzuschließen, alle äussere Luft abzuhalten, und diese Zimmerluft, die kaum mehr athembar ist, durch dichte Räucherungs-Wolken noch mehr zu verderben.

Von den ersten zwei Häutungen füllen die jungen Raupen nur zwei Stellen, weil sie noch klein sind, und folglich wenig Raum einnehmen: sie gedeihen nach Wunsch, und ihr Wirth ist voll süßer Hoffnung eines glüklichen Erfolges.

Wenn die dritte Häutung kommt, sind die Raupen um ein Achtel größer geworden, und nehmen dann sechzehn Mahl mehr Raum ein. Von diesem Augenblike an zerstört eben dieser Wirth alle seine schönen Hoffnungen selbst. Er schließt Fenster und Thüre, verstopft jede Rize, wodurch nur die mindeste frische Luft eindringen könnte; er heizt mit großer Auslage dieses Zimmer, und erstikt, buchstäblich, die Raupen durch seine Räucherungen.

Während der ersten beiden Lebensperioden der Raupen ist es nicht absolut nöthig, frische Luft in das Zimmer zu schaffen, indem die Raupen kaum den zwanzigsten Theil des Zimmers einnehmen: der Mist vertroknet von selbst; denn er wird kaum Einen Zoll oder höchstens anderthalb Zoll dik. Allein, in dem dritten Lebens-Alter sieht es anders aus. Die Raupen füllen bereits 16 Stellen, und werden nun jeden Tag bis zu ihrer

Reife grösser, so, daß sie bald das ganze Zimmer ausfüllen. Der Mist nimmt in Verhältniß der grossen Menge Blätter zu, die sie freßen, und des Unrathes, den sie absezen, und wird in diesem Alter schon 5 bis 6 Zoll hoch. Die Luft im Zimmer, voll giftiger Feuchtigkeit, die aus den Raupen und ihrem Unrathe und aus den Blättern emporsteigt, läßt den Unrath nicht troken werden: er erhizt sich, und nezt und äzt die Raupen an, die nun ihre Lebhaftigkeit verlieren, und selbst das beste Futter nicht mehr anrühren.

Zuweilen vollendet die Raupe, selbst unter allen diesen Drangsalen, wenn sie stark genug ist, ihr drittes Alter, und selbst ihr viertes: allein, in dem Augenblike der Reife, wo sie aufsteigen soll, unterliegt sie endlich, angestekt und erschöpft, unter ihren vielen Leiden. Vergebens erwartet der Wirth den Lohn für seine Kost und Mühe: die verpesteten Würmer vermögen nicht aufzusteigen und zu spinnen; vergebens will er ihnen mit seinen Händen auf das Spinngerüst helfen; er tödtet ihrer dadurch nur noch mehrere, denn sie fallen herab, oder legen nur hier und da einige Faden an. Nun sieht der Wirth mit Entsezen den Untergang seiner Hoffnungen herannahen, und, um denselben zu beschleunigen, räuchert er mit Gesundheits-Rauch alle noch lebenden Raupen zu Tode.

Die ärmsten Dörfer, wo die Wohnhäuser nur wahre Hütten sind, sind dafür die Pläze, wo man meistens die reichste und die sicherste Seiden-Ernte findet. Diese, ungeachtet aller Sorgfalt sie zu schließen, grossen Theils doch noch immer lüftigen Hütten haben Löcher genug, durch welche frische Luft in und durch sie dringen kann: dieß ist die Ursache, warum die Raupen hier gedeihen. Die reicheren Nachbarn, deren Häuser besser gegen Wind und Wetter geschüzt sind, erstaunen über den Segen Gottes bei den Armen, und stellen diese bei ihren Seidenraupen als Wärter an. Allein hier gelingt ihnen ihr Segen nicht mehr, und sie sind einfältig genug, nicht einzusehen, daß es bloß die bessere Luft ihrer halb offenen Häuser ist, welcher sie das bessere Gedeihen ihrer Raupen zu danken haben; sie schreiben das Mißlingen, in ihrer neuen scheinbar besseren Lage, bald der Hize, bald der Kälte, bald einem bösen herrschenden Winde, bald der Natur des Bodens, bald der Menge der Blätter, bald dem Monatflusse der Weiber zu, die die Raupen warten.

So war der Zustand der Seiden-Zucht in Frankreich, ehe Hr. Marteloy fand, daß bloß Mangel an Reinlichkeit, Mangel an frischer Luft die Ursache alles jenen Unheiles ist, welches den Seidenwirth um seinen Ertrag bringt. Durch fleißiges Auspuzen und Verhindern, daß der Mist nicht in Gährung geräth, durch immer freieren Zutritt der Luft, beseitigte er nach 18jährigen Versuchen alle Gefahren, und überzeugte sich, daß die Seidenraupe nach der zweiten Häutung auch die freie Luft ertragen kann.

Das heillose Verfahren, welches man ehevor im südlichen Frankreich bei der Seiden-Zucht befolgte, beschränkte sich nicht bloß auf die Leichen der Raupen, sondern würgte auch Menschen, vorzüglich Kinder. Man bemerkte häufig, daß Kinder an der Brust von Müttern, die mit Wartung und Pflege der Seidenraupen beschäftigt waren, dahin starben, und die Sterblichkeit unter den Säuglingen in jenen Gegenden, wo die Seidenzucht stark betrieben wird, wie zu Tiers, Narbonne, Castrie ꝛc., war zur Zeit der Seidenwirthschaft außerordentlich groß. Man schrieb dieß einer giftigen Eigenschaft der Milch der säugenden Mütter zu, die durch das Warten und Pflegen der Raupen entstehen soll: allein es ist lediglich die Wirkung der verpesteten Luft der Zimmer, in welchen man die Seidenraupen auf die oben angegebene verkehrte Weise zog, die die Mütter krank machte und die schwächeren Kinder tödtete. Häufig bekamen die Weiber, die die Seidenraupen in solchen Zimmern warteten, die Gelbsucht, und wurden so gelb, wie die Raupen, und wenn sie hier und da die leichtesten Verlezungen an der Haut hatten, so entstanden daraus brandige Geschwüre (wie in Feldspitälern, wo der Typhus herrscht). Seit die bessere Methode bei der Seiden-Zucht eingeführt ist, wird kein Arbeiter bei den Seidenraupen mehr krank.

In Folge der Versuche des Hrn. Marteloy trugen die Staaten von Languedoc, nach dem Wunsche des Hrn. Ministers, auf einen Versuch im Großen an, die Seidenraupen ganz in freier Luft zu ziehen. Hr. Marteloy, der den Versuch leiten sollte, erhielt 1200 Livres zur Ausführung desselben. Er wurde im J. 1764 (in Gegenwart des Hrn. Stephenson) zu Montpellier mit dem glüklichsten Erfolge vollendet. Acht und ein Viertel Pfund Cocons gaben Ein Pfund Seide, wäh-

rend man sonst zwölf Pfund Cocons zu soviel Seide rechnet. [84])

Dieses günstige Resultat veranlaßte im folgenden Jahre einen zweiten ähnlichen Versuch, zu welchem Hrn. Marteloy 1800 Livres vorgeschossen wurden; allein die Witterung war in diesem Jahre so kalt und naß, und es regnete gerade zur Zeit des Aufsteigens der Seidenraupen so gewaltig, daß es unmöglich ward, den Raupen trokenes Futter zu verschaffen. Der Versuch mißlang; es mißrieth aber auch zugleich die Seiden-Ernte im ganzen südlichen Frankreich.

Man stellte nun zwar keinen neuen Versuch mehr an, die Seidenraupen im Freien zu ziehen; allein die beiden früheren Versuche des Hrn. Marteloy öffneten allen Seidenwirthen die Augen; sie lernten die Nachtheile kennen, die dadurch entstehen, wenn man viele Raupen in einem engen Raume zusammenhäuft; sie lernten die Nothwendigkeit der Reinlichkeit, des fleißigen Ausmistens einsehen, die Unerläßlichkeit reiner frischer Luft für die Raupen begreifen, und die Seiden-Zucht bekam eine neue Gestaltung und neuen Umschwung.

Die Eigenthümer des Languedoker-Canals geriethen auf die wohlthätige Idee, beide Ufer dieses Canales, der das mittelländische Meer mit dem Ocean verbindet, auf einer Streke von 120 engl. Meilen von Agde bis Toulouse mit weißen Maulbeer-Bäumen zu bepflanzen, und Hr. Marteloy bekam die Leitung dieser Pflanzung, von welcher ihm das Zehntel des Ertrages zugesichert wurde. Sie übertrugen ihm ferner eine große Streke ihnen zugehörigen wüsten Landes mit Heken von Maulbeer-Bäumen zu bepflanzen, und er entsprach ihren Wünschen, wofür er auch reichlichen Lohn erhielt.

XL.

Miszellen.

Verzeichniß der zu London vom 8. bis 21. December 1826 ertheilten Patente.

Dem Thom. Manchett, Wundarzte in Berner's street, Middlesex; auf Verbesserungen an Apparaten zum Brennen des Oehles und anderer brennbaren Substanzen. Dd. 8. Decbr. 1826.

[84]) Auch der Uebersezer zog vor 30 Jahren Seidenraupen in freier Luft, und sie gediehen trefflich: allein die Vögel holten sie vor dem Einspinnen. A. d. U.

Dem Rob. Dickinson in New Park-street, Southwark; auf Bildung, Ueberzug und Bekleidung von Gefäßen oder Pakvorrichtungen zur Aufbewahrung und Versendung von Gütern und Producten sowohl in flüssiger als fester Form und zu anderen nüzlichen Zweken. Mitgetheilt von einem Ausländer. Dd. 8. Decbr. 1826.

Dem Karl Pearson d. jüng., Esq. zu Greenwich, dem Rich. Witty, Mechaniker zu Stanley, Staffordshire, und Wilh. Gilmann, Mechaniker zu Whitechapel; auf eine neue oder verbesserte Methode Wärme zu nüzlichen Zwecken anzuwenden. Dd. 13. Decbr. 1826.

Dem Karl Harsleben, Esqu., Great Ormond-Street; auf Maschinen zur Erleichterung der Bergwerk-Arbeit, und leichterer Gewinnung der Demante und anderer kostbarer Steine, des Goldes, Silbers und anderer Metalle, sowohl aus dem Gange als aus dem Sande und aus der Erde, welche Maschinen auch zu anderen nüzlichen Zweken verwendet werden können. Dd. 13. Decbr. 1826.

Dem Joh. Costigin, Baumeister zu Cotton in Irland; auf Verbesserung an Dampfmaschinen und Apparaten. Dd. 13. Decbr. 1826.

Dem Peter Mackay, Gentleman in Great Union-street, Borough; auf Verbesserungen, wodurch die Namen der Straßen und anderer Aufschriften auffallender und dauerhafter werden. Mitgetheilt von einem Fremden. Dd. 13. Decbr. 1826.

Dem Wilh. Johnson, Gent. zu Droitwich; auf Verbesserungen in der Art des Verfahrens und in der Form des Apparates zum Salzsieden und zu anderen Zweken. Dd. 18. Decbr. 1826.

Dem Moriz de Jongh, Baumwollenspinner zu Warrington; auf Verbesserungen an Maschinen zum Zurichten, Spinnen, Zwirnen und Abwinden faseriger Substanzen. Dd. 18. Decbr. 1826.

Dem Karl Harsleben, Esq. in Great Ormond-street; auf Verbesserungen von Schiffen und anderen Fahrzeugen, die sich auch zu anderen Zweken verwenden lassen, und an den Maschinen zum Treiben derselben. Dd. 20. Decbr. 1826.

Dem Thom. Quarrill, Lampen-Fabrikanten am Peter's Hill, Doctor's Commons, London; auf Verbesserungen an Lampen. Dd. 20. Decbr. 1826.

Dem Wilh. Kingston, Mühlenbau-Meister zu Portsmouth, und G. Stebbing, Verfertiger von mathematischen Instrumenten zu Portsmouth, Highstreet; auf Verbesserungen an Instrumenten zu leichterer und sicherer Bestimmung des Takelwerkes und Schwerpunctes der Schiffe und anderer Fahrzeuge. Dd. 20. Decbr. 1826.

Dem Melvil Wilson, Kaufmanne zu London, Warnford-court, Throgmortonstreet; auf Verbesserung an Maschinen zur Reinigung des Reißes. Mitgetheilt von einem Fremden. Dd. 20. Decbr. 1826.

Dem Karl Seidler, Kaufmanne in Crawford-street, Portmansquare; auf eine Methode, Wasser aus Bergwerken, Brunnen und anderen Pläzen zu heben. Dd. 20. Decbr. 1826.

Dem Friedr. Andrews, Gent. in Stanford Rivers, Essex; auf Verbesserungen im Baue der Wagen und der Maschinen zum Treiben derselben, sowohl der Dampfmaschinen als anderer, welche Maschinen auch zu anderen Zweken taugen. Dd. 20. Decbr. 1826.

Dem Karl Random Baron de Berenger, zu Kentish-Town; auf Verbesserungen an Pulver-Flaschen, Pulver-Hörnern, und anderen verschiedenen Geräthen, in welchen man Pulver zum Laden von Flinten, Pistolen und anderer Feuergewehre bei sich führt. Dd. 20. Decbr. 1826.

Dem Joh. Greg. Hancock, Fabrikanten zu Birmingham; auf eine neue elastische Stange zu Sonnenschirmen und anderen ähnlichen Zweken. Dd. 21. Decbr. 1826.

Dem Valentin Bartholomew, Gentleman in Great-Marlborough-street; auf eine Verbesserung an Schirmen für Lampen und andere Lichter. Dd. 21. Decbr. 1826. (Aus dem **Repertory of Patent-Inventions.** Januar 1826. S. 62.)

Patente, die in America vom 12. April bis 9. Mai genommen wurden.

(Fortsezung von Bd. XXII. S. 167.)

Auf Verbesserungen an der Schaukel-Waschmaschine. 12. April. Joh. G. Philip, Kinderhook, N. York.

Auf Verbesserungen an der Art Einzapfungen einzuschneiden. 12. April. Th. Green, Manlius, N. York.

Auf Verbesserungen an der Pumpe. 13. April. Theod. Brooks, Rutlard, N. York.

Auf Verbesserungen an den Zähnen des Cultivators oder der Harke. 13. April. Waldren Beach, Philadelphia.

Auf Verbesserungen an dem Teppich-Weberstuhle. 14. April. Horaz Baker, N. York.

Auf Verbesserungen in der Art Schiffe zum Ausbessern aufzuheben. 15. April. Benj. Waterhouse, N. York.

Auf Verbesserungen beim Brantweinbrennen aus Most und Korn. 15. April. Samuel Harwood d. III. Braintra. N. York.

Auf Verbesserungen an der Roßmühle. 15. April. Admiral Warren, Sangerties, N. York.

Auf Verbesserungen an der Bohr- und Zapfen-Maschine. 17. April. Admiral Warren, ebendaselbst.

Auf Verbesserungen an der Korn-Mühle. 18. April. Moody Stockman, Hampton, New-Hampshire.

Auf Verbesserungen an dem Pfluge aus Guß-Eisen. 19. April. Thad. Fairbanks, Johnsbury, Vermont.

Auf Verbesserungen auf ein kegelförmiges Wasserrad. 19. April. Boswell Wilcox, Franklin County, Ohio.

Auf Verbesserungen an dem Weberstuhle. 24. April. Derselbe.

Auf Verbesserungen an der senkrechten Säge. 22. April. Ebenezer Booth, Southbury, Connecticut.

Auf Verbesserungen an der Methode, zur Vereinigung der Baumwolle- und Wolle-Rollen. 22. April. Gardner Barton, Jr. Shaftesbury, Vermont.

Auf Verbesserungen am Firnisse zu Möbeln. 22. April. Marcus Curtis, Troy, N. York.

Auf Verbesserungen in der Art, aufgewundene Seile durch Maschinen zu reinigen. 24. April. Ezek. Waterhouse, Gardiner, Maine.

Auf Verbesserungen an dem Triebwerke zu Mühlen 2c. 25. April. Karl Wortham, Warren County, Nord Carolina.

Auf Verbesserungen an der Maschine zum Reinigen des Kornes von Rattenmist 2c. 25. April. Lemuel Lee und Cornelius Masten, Penn-Yan, Yates County, N. York.

Auf Verbesserungen in der Hebe-Schraubenbüchse und Kappe der Carronaden 2c. 26. April. Enoch Hidden, N. York.

Auf Verbesserungen an der Maschinerie zum Steuern der Schiffe. 26. April. Steph. G. Clark und G. Stimson, Charlestown, Massach.

Auf Verbesserungen im Baue der Eisenbahnen. 27. April. Heinr. Pinkees und Thom. R. Williams, London, England.

Auf Verbesserungen an Dampfbothen zum Schiffen in seichtem Wasser. 28. April. Benj. Phillips, N. York.

Auf Verbesserungen am Pfluge. 28. April. Wilh. Cock, Luzerne Township, Pennsylvania.

Auf Verbesserungen an der horizontalen Spinn-Maschine. 2. May. Bemsle Hunt und Seth Wheelock, Knox, N. York.

Auf Verbesserungen an der Maschine zum Ziegelpressen. 2. Mai. Jul. Willerd, Baltimore.

Auf Verbesserungen an dem senkrechten Jenny zum Wollenspinnen, 2. Mai. Jak. Matthews, Schenectady, N. York.

Auf Verbesserungen an der Verfertigung künstlicher Erdbälle. 4. Mai. Wilh. B. Annin, Boston.

Auf Verbesserungen an dem schiefen Pferde Tret=Räde. 5. Mai. Elias Holliday, Schoharie, N. York.

Auf Verbesserungen an der Maschine zum Ziegelformen. 6. Mai. Dav. Watson, Fayettwille, Maine.

Auf Verbesserungen an Eisenbahnen. 6. Mai. Ethan. Baldwin, Harrisburgh, Pennsylvania.

Auf Verbesserungen an der Maschine zum Korndreschen. 9. Mai. Joh. Shaw, Kennebec County, Maine.

Auf Verbesserungen an der Maschine zum Stellen der Wasserräder. 9. Mai. Jarc Benedict, Fabius, N. York.

Auf Verbesserungen im Deken oder Belegen der Ziegel=Oefen. 9. Mai. Sam. R, Bakewell, Wellsburgh, Virginia. (Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1826.)

Preisaufgabe der k. Akademie zu Brüssel für das Jahr 1827.

In der Voraussezung, daß die Oberfläche eines jeden von dem Winde bewegten Flügels einer Windmühle durch eine bewegliche Gerade erzeugt wird, die sich auf der einen Seite unter einem rechten Winkel auf eine feststehende Gerade stüzt, deren Lage gegeben ist, auf der anderen aber auf eine gekrümmte Fläche, die mit der feststehenden Geraden parallel ist; wünscht man die Leitungs=Krümmung, unter welcher der Stoß des Windes auf die Flügel das Maximum der Wirkung hervorbringt.

Da die Verfertigung der Spizen Tausende von Weibspersonen seit Jahrhunderten in Flandern, Brabant, und im Hennegau beschäftigt, vorzüglich in Brüssel, Mecheln, Gand, Antwerpen, Brüge, Courtray, Binche rc., und jährlich für bedeutende Summen davon in das Ausland ausgeführt wird; man aber nicht weiß, wie und wann diese Fabriken entstanden sind, und ob sie aus dem Auslande kamen oder nicht; und da nur so viel gewiß ist, daß die Niederländer=Spizen die schönsten, besten und berühmtesten Spizen sind; so verlangt die Akademie zu wissen: Um welche Zeit hat man angefangen in den Niederlanden Spizen zu verfertigen? Ist die Erfindung dieser Kunst eine niederländische Erfindung? Wurde sie aus dem Auslande nach den Niederlanden gebracht? In welchem Zustande befindet sich diese Fabrication gegenwärtig in den Niederlanden?

Preis eine goldene Medaille von 30 Ducaten im Werthe. Die Abhandlungen können in lateinischer, französischer, holländischer oder flamändischer Sprache abgefaßt seyn, müssen aber vor dem 1. Hornung 1827 an Hrn. Dewez, Secrétaire perpétuel de l'Académie, unter den gewöhnlichen Formalitäten portofrei eingesendet werden. (Aus dem Bulletin d. Scienc. techn. Nov. 1826. S. 312.)

Preisaufgabe der Académie royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon für das Jahr 1827.

Preis aus dem Vermächtnisse des Hrn. Baboin de la Barolière.

Angabe der zwekmäßigsten Einrichtung der Schule für Künste und Gewerbe des Hrn. de la Martinière (école de la Martinière, destinée aux arts et métiers) mit besonderer Hinsicht auf die Fabriken zu Lyon.

Also Angabe der Art und Weise des Unterrichtes sowohl für Knaben als für Mädchen; der Vortheile und Nachtheile, die dadurch für Mädchen entstehen; der Zahl, Eigenschaften und des Geschlechtes der Lehrer oder Meister; der Abtheilung des theoretischen und praktischen Unterrichtes; der inneren Polizei und Verwaltung des Hauses; der Zahl der Zöglinge in dem

Hause und außer dem Hause; der Vortheile und Nachtheile bei Bekanntmachung oder Verheimlichung der Fabrik-Geheimnisse; der Versuche zur Verbesserung der bisherigen Verfahrungs-Weisen, die man bei dem Unterrichte benüzen könnte.

Die Preiswerber werden ihre Ansichten nach den Hauptgrundsäzen einrichten, welche von der Akademie hinsichtlich der Organisation dieser Lehranstalt, so wie durch das Testament des General-Majors Martin festgesezt wurden. Diese Anstalt hat jährlich 40,000 Franken Einkünfte, die, nöthigen Falles, auch noch höher gebracht werden könnten. Die Akademie will übrigens, indem sie auf einige wesentliche Puncte aufmerksam machte, die Preiswerber durchaus nicht in ihren Ansichten beschränken, und bietet denselben die Einsicht der gedrukten Verhandlungen der Akademie über diesen Gegenstand dar.

Preis 500 Franken.

Preis aus dem Vermächtnisse des Hrn. Christin und de Ruolz.

Bei den glüklichen Resultaten, welche die Einführung der Ventilation für die Gesundheit in Spitälern und Gefängnissen rc. bisher erzeugte, ist es wünschenswerth, dieselbe auch auf andere häusliche Bedürfnisse ausgedehnt zu sehen. Die Akademie schlägt daher vor, die Mittel zur Ventilation zu bestimmen, und die verschiedenen Modificationen anzugeben, welche sich nach Umständen an feststehenden oder tragbaren Ventilatoren anbringen lassen.

Preis 300 Franken.

Die Preis-Abhandlungen müssen vor dem 31. Jun. 1827 an Herrn Dumas, Secrétaire perpétuel de l'Académie, eingesendet werden. (Bullet. d. Scienc. techn. Nov. 1826. S. 314.)

Mittel dem Springen der Dampfkessel vorzubeugen, vorzüglich auf Dampfbothen.

Die Times, und aus diesen das Mechanics' Magazine, N. 169, S. 462, geben, bei Gelegenheit der Nachricht der Berstung des Kessels eines Dampfbothes auf dem Humber, folgende Vorrichtung an den Dampfkesseln als das zwekmäßigste Mittel gegen das Bersten der Kessel. Bekanntlich arbeiten die Dampfmaschinen auf Dampfbothen selten mit einem höheren Druke, als vier Pfund auf den □Zoll. Wenn man nun eine vierzehn Fuß lange, an beiden Enden offene, Röhre von 3 bis 6 Zoll im Durchmesser, nach der Größe des Kessels nämlich, so durch den Dekel des Kessels einläßt, daß sie mit dem unteren Ende drei bis vier Fuß tief in das Wasser des Kessels eintaucht, während ihr oberes Ende frei in der Luft steht, so wird, da eine Wassersäule von zwei Fuß Höhe mit einem Druke von Einem Pfunde auf den Quadrat-Zoll im Gleichgewichte ist, das Wasser in der Röhre zu einer mit dem Druke des Dampfes in dem Kessel correspondirenden Höhe steigen, wie das Quecksilber im Barometer. Sobald nun der Druk des Dampfes in dem Kessel fünf Pfund auf den Quadrat-Zoll übersteigt, wird das Wasser oben aus der Röhre ausgeworfen, und, während dadurch der Kessel von seinem Druke befreit und alle Gefahr eines Unfalles vermieden wird, sieht jedermann am Borde des Dampfbothes, daß die Dampfklappe überladen oder in Unordnung gerathen ist. Bolton und Watt, die Butterley Compagnie und einige andere Dampfmaschinen-Fabrikanten für Dampfbothe bedienen sich solcher Röhren, um die Kessel immer mit Wasser gefüllt zu erhalten. Es läßt sich nicht begreifen, wie diese Sicherheits-Maßregel nicht bei allen Dampfmaschinen und auf allen Dampfbothen benüzt wird.

Gegen das Bersten der Dampfkessel

schlägt ein alter praktischer Mechaniker vor, zwei Kessel in einander zu halten, und den Dampf nur in dem Zwischenraume zwischen den beiden Kesseln, das Wasser aber in den inneren zu halten, wodurch der Druk des Dampfes

vermindert und bei einer, wenig wahrscheinlichen, Berstung das Abbrühen vermieden wird. (Mechanics' Mag. 16. Dec. 1826. S. 519.)

Ueber Mittel gegen Feuersgefahr.

Hr. J. H. Boswell schildert die Schrecknisse und Unglücksfälle, die jährlich in England durch Feuersbrünste statt haben, so graphisch, als nicht bald ein guter Schriftsteller sie geschildert hat. Er findet die Ursache dieser tragischen Ereignisse vorzüglich in dem papiernen Baue der englischen Häuser, die er mit wahren Scheiterhaufen vergleicht, und an welchen nicht bloß die Treppen fast alle, sondern auch die Wände größten Theils von Holz sind. Er empfiehlt wenigstens die Fußboden, die in den englischen Häusern meistens wahre Bühnen sind, mit Gyps einige Zoll hoch zu überziehen, und auf diese Weise Estriche zu bilden, die sowohl an Eleganz als an Feuerfestigkeit den gewöhnlichen englischen Parquets weit vorzuziehen sind. Hr. Boswell führt hier seinen Landsleuten die Franzosen als Muster auf, deren Gebäude durch ihre Estriche aus Gyps weit feuerfester sind. 85)

Ueber die Gränzen der Verdampfung

hat Hr. Faraday in den Philosophical Transactions for 1826 Part III. eine sehr interessante Abhandlung mitgetheilt, welche sich in dem Philosophical-Magazine and Journal, November 1826, S. 344, und auch in den Annals of Philosophy, Decbr. 1826, S. 436 86) abgedrukt befindet, die wir feineren Technikern empfehlen zu müssen glauben. Wahrscheinlich wird sie bald in irgend einem Journale für Physik oder Chemie übersezt erscheinen: die Gränzen unserer Blätter gestatten uns nicht die Aufnahme derselben.

Dampfheizung der Treib- und Glashäuser.

„Zur Heizung eines Glashauses mit Dampf" antwortet das Mechanics' Magazine, 16. Decbr. 1826, S. 514 auf die Frage eines Glashaus-Besizers, „ist bloß ein Dampfkessel, der zwölf Gallonen hält, nnd den jeder Kupferschmid verfertigen kann, nothwendig: für größere Häuser wird ein größerer Kessel nöthig. Dieser Kessel mit seiner Sicherheits-Klappe, hydrostatischen Wage, Drukmesser 2c. wird in einem außerhalb des Hauses unter einem Dache angebrachten Ofen geheizt, und der Dampf steigt durch eine Hauptröhre aus dem Kessel in mehrere kleinere Röhren, die innenwendig in dem Glas- oder Treibhause herumlaufen, und in Entfernungen von 8 Fuß zu 8 Fuß mit Sperrhähnen versehen sind, um das ganze Haus nöthigen Falles auf ein Mahl zu dämpfen. Bei dieser Heizungs-Art werden die Früchte in den Treibhäusern weit schöner und schmakhafter. Es ist unbegreiflich, daß diese Heizungs-Art nicht allgemein bekannt und eingeführt ist. 87) Das

---

85) Da wir in Bayern im Oberlande eine so große Menge Gyps besitzen, so wäre es auch bey uns sehr zu wünschen, daß derselbe von den wohlhabenden Bayern eben so zur Verschönerung der Wohnungen gebraucht würde, als er bisher meistens nur von den Aermeren zur Düngung der Felder benüzt wird. A. d. Ueb.

86) Die Annals of Philosophy hören mit diesem Jahre auf, und erscheinen vereint mit dem Philosophical Magazine and Journal vereint unter dem Titel: The philosophical Magazine and Annals of Philosophy by Rich. Taylor and Rich. Phillips.

87) Hr. Hofr. Schultes hatte sie schon im J. 1817 allen Garten-Besizern empfohlen. Vergleiche die Schrift: Anleitung zur Benüzung der Wasserdämpfe u. s. w. Von Dr. J. G. Dingler. Mit Abbildungen. Augsburg und Leipzig 1817. A. d. R.

Glashaus des Hrn. Esq. R. Shawe zu Casina, Dulwich-hill, wurde auf obige Weise geheizt: der Plan des Heizungs-Apparats ist in den Horticultural-Transactions beschrieben. Hr. Stodhart, Schmid in High-Street, hat ihn ausgeführt, und ähnliche Heizungen für die HHrn. Baring, Austin u. a. errichtet. Wo man bereits Züge im Glashause hat, kann das Feuer, das den Dampfkessel heizt, auch zur Heizung dieser Züge verwendet werden, so daß man warme und feuchte Heizung zugleich anwenden kann. In vielen Fällen wird sich auch die Küche hinter dem Glashause anbringen lassen, und derselbe Kessel kann zum Kochen und zum Reifen der Früchte und Gemüse verwendet werden."

Ueber Pflanzung und Wartung des edlen Kastanien-Baumes

hat Hr. Gill im neuesten December-Hefte seines technical Repository, S. 370 die Abhandlung des Hrn. Ludw. Majendie, Esq., über Cultur und Nuzen des edlen Kastanien-Baumes aus dem XII. B. der Transactions of the Society for the encouragement of Arts, Manufactures, und S. 378 die Abhandlung des Hrn. Joh. Scholefield Firth, Esqu., über denselben Gegenstand aus demselben Bande der Transactions mitgetheilt, worauf wir die Besizer oder Gründe in Weinländern aufmerksam machen zu müssen glauben. In Hopfenländern, wo die Rebe nicht gedeiht, gibt der Roßkastanien-Baum nicht vollen Ertrag.

Analyse der Eicheln.

Ein Herr W. B. gibt in den Annals of Philosophy 1826. N. 67. S. 43. eine etwas unvollständige Analyse der Eicheln, deren Resultate wir hier mittheilen.

350 Gran Eicheln gaben:

Stärke	71 Gran
Unauflösliche Substanz	63 —
Kleber	25 —
Gerbestoff	10 —
Extrativstoff ꝛc. und Verlust	181 —
	350 Gran

1500 Gran abgeschälte Eicheln gaben bei der Einäscherung 20 Gran Asche, welche

Kohlensaures Kali	8,8 Gran
Aezkali	5,3 —
Schwefelsauren Kalk	0,5 —
Salzsaure Bittererde	0,4 —
Kieselerde	0,5 —
Eisen	0,1 —
Kalkerde	3,4 —
Bittererde	0,5 —
(Verlust	0,5) —
Thonerde	eine Spur.
	20,0 Gr. enthielt.

360 Gran Eichel-Schalen gaben durch Einäscherung 4,5 Gran Asche, welche aus

Kohlensaures Kali	0,63
Aezkali	0,82
Salzsaurer Bittererde	0,30
Kieselerde	0,125
Eisen	0,025
Kalkerde	2,0
Bittererde	0,6
	4,500 Gr. bestand.

Beleuchtung der Zifferblätter an Kirchthurm-Uhren.

Prof. Milington macht im Mechanics' Magazine, N. 174, 23. Decbr. 1826, S. 533, die Bemerkung, daß die Beleuchtung der Zifferblätter der Uhren an Kirchthürmen von außen sehr schwierig ist, wegen des Windes, und schlägt vor, die Zifferblätter von einer halbdurchsichtigen Glasmasse oder von Beinglas mit undurchsichtigen Ziffern zu verfertigen, und dann im Thurme eine Lampe anzubringen, die das Zifferblatt beleuchtet. Er schlägt zu Versuchen die Uhr an der Pauls-Kirche vor, an welcher die Mitte des Zifferblattes ohnedieß von Glas ist.

Wasserdichtes Pak-Papier,

das in vielen Fällen das Wichstuch ersezt, und zu Verpakungen im Kleinen, z. B. für Seidenwaaren, Akten und Papiere von Werth und andere Gegenstände geeigneter ist, als das Pak-Wichstuch; wird in der Fabrike dessinirter Papiere des Hrn. F. Rebinger in Augsburg verfertigt. Das Ries in Regal-Bogen-Größe kostet 30 fl., das einzelne Buch 1 fl. 36 kr. Die der Redaction dieses Journales zu Versuchen übergebenen Musterbogen hielten die damit gemachte Probe auf Undurchdringlichkeit des Wassers über Erwartung gut aus, weshalb sie dieses wasserdichte Pakpapier zu den oben angegebenen Zweken mit Ueberzeugung empfehlen kann.

Ueber Rost und die Mittel gegen denselben

enthält das Mechanics' Magazine, N. 169, S. 452 einige interessante Bemerkungen, von welchen wir nur folgende ausheben wollen. Eisen dient keines Weges zur Befestigung der Gebäude: denn das Eisen wird durch den Rost so sehr ausgedehnt, daß es endlich die härtesten Marmor- und Basalt-Blöke spaltet, in die es eingesenkt ist. Eisen rostet am schnellsten unter der Erde in sandigem Grunde, in welchem dasselbe schnell wieder in Erz verwandelt wird, und ein strahliges Gefüge von dem Mittelpuncte nach außen annimmt. In Thon geschieht das Verrosten langsamer, und die Oberfläche blättert sich bloß ab. Der geistreiche Verfasser dieser Bemerkungen (dem wir die Hints to Paviors verdanken) empfiehlt das Eisen, das unter die Erde vergraben werden muß, mit einer Mischung aus zwei Theilen Steinkohlen-Theer und Einem Theile gepülverten Kalk zu überziehen, und das Eisen vor dem Uebertünchen zu wärmen. Der Hr. Verf. gesteht, daß er noch nicht ausgemittelt habe, ob gelöschter oder ungelöschter Kalk hierzu besser ist. Er empfiehlt ferner noch einen Ueberzug von Schwefel (entweder reinem oder mit Kalk gemengtem Schwefel) auf das warme Eisen aufzutragen, wodurch eine Rinde von Schwefeleisen auf lezterem entsteht, die die Einwirkung des Sauerstoffes zur Rostbildung hindert. Dann schlägt er statt des Bleies, wodurch die eisernen Röhren gewöhnlich aneinander gekittet werden, irgend einen anderen harten Kitt vor, [88]) indem Blei mit Eisen galvanisch wirkt und dadurch die Rosterzeugung an diesen Stellen vermehrt. Gußeisen ist dem Roste weniger unterworfen, als gehämmertes; allein, wo immer jenes durch dieses mittelst Schrauben oder Bolzen verbunden wird, leidet auch lezteres davon. Er prophezeit der Soutwark-Bridge aus Gußeisen, von welcher es zuweilen buchstäblich Rost in die Themse regnet, ein trauriges Ende.

---

88) Wozu sich der sogenannte Wasserkitt aus gekochtem Leinöhl, zerfallenem gebranntem Kalk mit etwas kurz geschnittenem Werg zu einer zähen Consistenz zusammengeschlagen, am besten eignet. A. d. R.

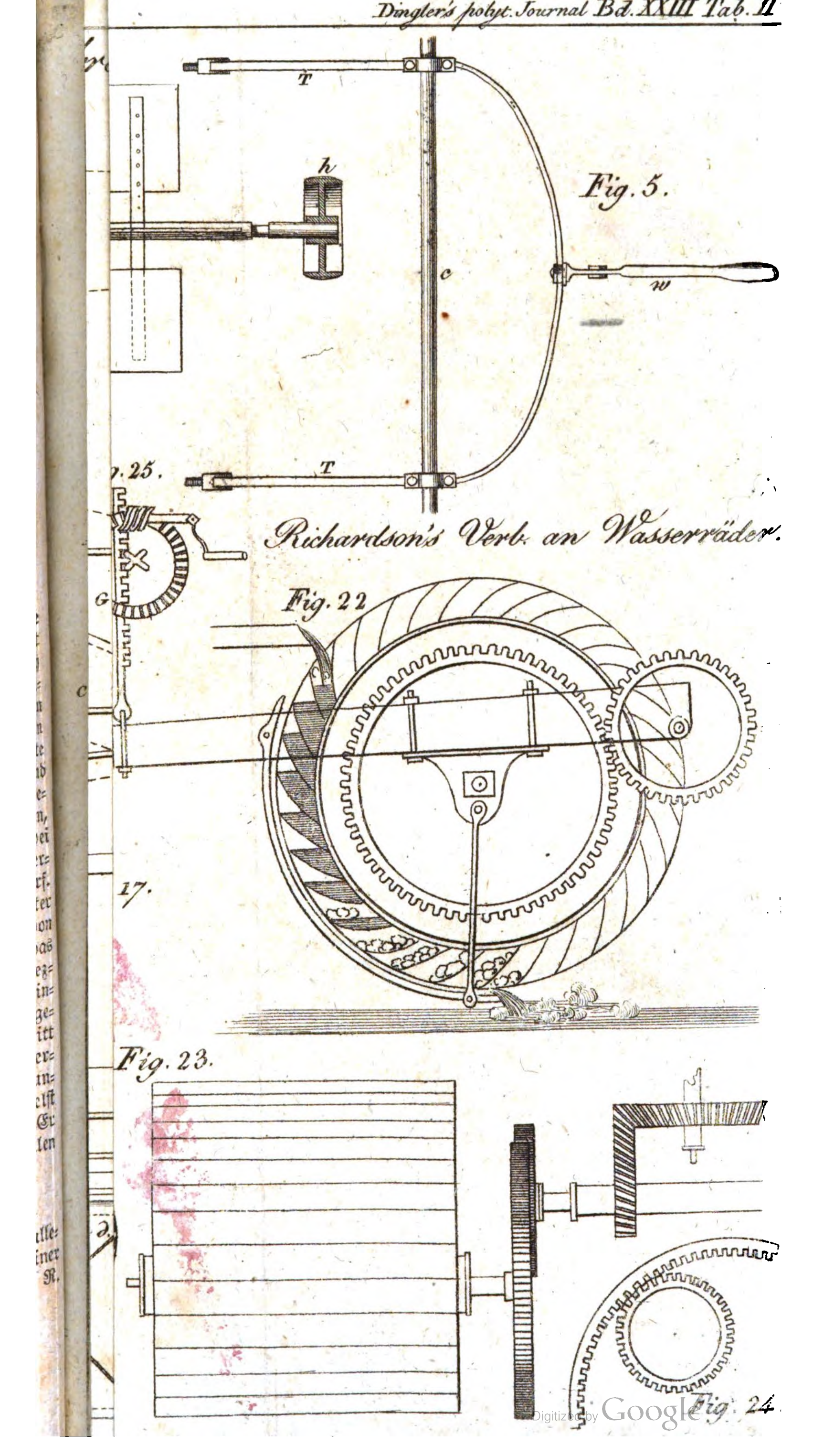

T
h
Fig. 5.
c
w
T
25.
G
C
Richardson's Verb. an Wasserräder.
Fig. 22
17.
Fig. 23.
Fig. 24.

Fig. 7.

Fig. 11.

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, drittes Heft.

XLI.

Beschreibung einer Zeichnung zu einer sich drehenden Dampfmaschine. Von Hrn. Jak. White.

Aus dem Edinburgh New Philosophical Journal. 1826. 3. Quartal. S. 266.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich kann meine hier vollendete Zeichnung nur mit einer Art von Mißtrauen dem Publicum vorlegen. Es sind beinahe 200 Jahre, daß man den ersten Versuch machte, eine Dampfmaschine mit umdrehender Bewegung zu verfertigen, und das Mißlingen aller, von so vielen geistreichen Männern im In- und Auslande unternommenen Versuche, eine solche Maschine in Gang zu bringen, verglichen mit der Vollkommenheit, welche die Dampfmaschine mit abwechselnder Bewegung bereits erreicht hat, hat schon den Namen einer sich drehenden Dampfmaschine (Rotatory Steam-Engine) als etwas Phantastisches verrufen, und uns wenig Hoffnung übrig gelassen, diese Makel auszutilgen.

Wer die Grundsäze kennt, auf welchen die Anwendung des Dampfes beruht, und die verschiedenen Plane, die man zu einer drehenden Dampfmaschine ausgedacht hat, der wird wissen, daß die Reibung, die durch den ungleichen Druk des Dampfes auf den sich drehenden Cylinder entsteht, das große Hinderniß ist, das dem Gelingen im Wege stand. Daß diese Schwierigkeit nun nicht länger Statt hat, kann meine Zeichnung deutlich erweisen. Man nehme zuerst an, daß die Maschine aus einem großen äußeren Cylinder besteht, der durch Platten in drei Abtheilungen gebracht ist, wovon die mittlere in ihrer Länge den beiden übrigen gleich ist. In jeder dieser Abtheilung befinden sich, concentrisch, kleinere, die die sich drehenden Cylinder heißen; der Unterschied zwischen dem inneren Durchmesser des äußeren Cylinders und den äußeren Durchmessern der kleinen Cylinder bildet den Durchgang für den Dampf. Es sey, A, Fig. 29.

ein solcher sich drehender Cylinder; so ist, B, B, der Durchgang für den Dampf. Wenn der Dampf aus dem Kessel durch die Dampfröhre, S, eintritt und niedersteigt, so gelangt er in den Durchgang für den Dampf, B, B, durch die Klappe, f, wirkt auf die Stämpel=Platte, P, die an dem sich drehenden Cylinder befestigt ist, und treibt diesen herum. Wenn er beinahe Eine Umdrehung gemacht hat, kommen die Viertelkreise auf der Stämpel=Platte in Berührung mit der Klappe, jedoch nicht ehe, als die Stämpel=Platte vor dem Canale vorüber ist, der in den Verdichter, C, leitet; folglich ist der Druk auf die Klappe beseitigt. Wenn ein Flugrad an der Maschine angebracht ist, so wird die Bewegung fortwähren; die Viertelkreise auf der Stämpel=Platte werden die Klappe öffnen, und die Stämpel=Platte vorbeiziehen lassen. Nun hat der Cylinder Einen Umlauf vollendet. Wenn die Klappe, f, anfängt sich zu öffnen, sperrt sie den Dampf ab; folglich hat kein Aufwand an Dampf Statt, wenn die Kraft ein Flugrad ist. Die Klappe schließt sich wieder durch den Dampf, indem der kleine Hebel an der Achse der Klappe mit dem Stämpel verbunden ist, der in dem kleinen Dampfcylinder, T, arbeitet. Wenn die Klappe sich öffnet, hebt er den Stämpel in dem Cylinder, T, sobald aber die Stämpel=Platte, P, vor der Klappe vorüber ist, wirkt der Dampf auf den Stämpel des kleinen Cylinders, T, drükt ihn nieder, und schließt die Klappe. Auf diese Weise ist der Cylinder nun zu einer zweiten Umdrehung bereit. Ehe wir weiter fahren, wollen wir annehmen, die Maschine habe bloß Einen Durchgang für den Dampf, statt dreier, und dieser sey der bereits beschriebene; so ist dann offenbar, daß, nachdem die Stämpel=Platte, P, nur eine halbe Umdrehung gemacht hat, der Dampf einzig und allein nur an der unteren Seite des sich drehenden Cylinders, A, vorhanden seyn, und diesen dort hinauf drüken wird, wo kein Dampf vorhanden ist. Dadurch wird aber ein solcher Grad von Reibung auf den Lagern desselben entstehen, daß die Kraft auf der Stämpel=Platte kaum etwas mehr als hinreichen wird, um den sich drehenden Cylinder umzutreiben. Um dieses Hinderniß zu beseitigen, habe ich nun den äußeren Cylinder in drei Abtheilungen gebracht, wie man in Fig. 30. an den Theilungs=Platten, x, x, sieht. Diese Platten drehen sich nicht. Die erste Abtheilung enthält den Cylinder, A, den ich bereits beschrieben habe, und eine

Umdrehung machen ließ; die mittlere Abtheilung hält den Cylinder, E, und die dritte den Cylinder, D. Die beiden End-Abtheilungen, welche die Cylinder, A, und, D, enthalten, sind in jeder Hinsicht einander gleich, und die Klappen, f, f, befinden sich auf derselben Achse. Die mittlere Abtheilung, welche den Cylinder, E, enthält, ist ganz nach dem Grundsaze der beiden vorigen erbaut, nur mit dem Unterschiede, daß sie so lang ist, als beide andere zugleich.

Fig. 29. Es sey der Dampf bei der Dampfröhre, S, eingelassen, und derselbe steige durch die beiden Endklappen herab; zu gleicher Zeit wird er durch die Röhre, W, aufwärts über den äußeren Cylinder steigen, und durch die mittlere Klappe, V, auf die Stämpel-Platte, F, der mittleren Abtheilung, Fig. 30. wirken, und dem Druke von der unteren Seite gleichförmig entgegen arbeiten. Der sich drehende Cylinder wird also durch gleichförmigen Druk des Dampfes von allen Seiten herumgetrieben, und $^9/_{10}$ seines Umlaufes vollenden, und der beschleunigenden Kraft des Flugrades für den Augenblik, wo kein Dampf aufgewendet wird; nur $^1/_{10}$ überlassen.

Fig. 30. zeigt die vorspringenden Ränder zur Verbindung der Dampfröhre, W, die zur mittleren Abtheilung leitet. r, r, sind messingene Ringe, die so auf die Enden der Cylinder aufgepaßt sind, daß sie gegen die Theilungs-Platten, x, x, rc. luftdicht werden. R, ist die Achse der sich drehenden Cylinder,

Wo man kein Flugrad brauchen kann, können die Stämpel-Platten auf den sich drehenden Cylindern so angebracht werden, daß der mittlere in Thätigkeit ist, wenn die an den Enden die Klappen vorüberziehen, und leztere in Thätigkeit sind, wenn der mittlere vor der Klappe vorüberzieht; in diesem Falle ist aber der Druk auf die sich drehenden Cylinder nicht genau gleichförmig.

XLII.

Verbesserung an Drehepumpen, um Wasser oder andere Flüßigkeiten zu heben oder zu treiben, worauf Rob. Winch, Mechaniker in Steward's Buildings, Battersea Fields, Surrey, sich am 5. März 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novber. 1826. S. 173.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Grundsaz, nach welchem diese Drehepumpe gebaut ist, weicht nur wenig von demjenigen ab, nach welchem die schon öfters beschriebenen sich drehenden Dampfmaschinen eingerichtet sind: die Stämpel wirken aber in entgegengesezter Richtung. Fig. 27. ist ein Durchschnitt einer sich drehenden Pumpe mit den an derselben vorgeschlagenen Verbesserungen. a, ist die aufsteigende Hauptröhre der Pumpe. b, ist ein Seitenarm, der z. B. an einer Feuersprize angebracht werden kann. Wo man die Pumpe nicht zu diesem Zweke braucht, muß eine Kappe auf diese Röhre aufgeschraubt werden. Oben in der aufsteigenden Hauptröhre befinden sich zwei Klappen, c, c, die sich nach aufwärts öffnen. Diese Klappen können entweder horizontal angebracht seyn, wie in der Figur, oder unter einem Winkel. d, d, d, ist der Wasserweg der Pumpe in der walzenförmigen Kammer; e, ist die sich drehende Achse, oder die Hauptspindel. f, f, f, f, f, sind die sich drehenden Klappen oder Stämpel: vier oder jede andere nöthige Zahl. g, der Aufhälter, welcher den Durchgang des Wassers auf dieser Seite des Cylinders hindert. h, die Krümmung, welche die sich drehenden Klappen schließt, nachdem sie ihre gehörige Menge Wassers in die Höhe gehoben haben.

Die Stämpel, f, hängen in Angel-Gewinden an der sich drehenden Büchse, i, i, i, i, und fallen durch ihre eigene Schwere auf. Um jedoch die Reibung der Kanten der Stämpel an dem Umfange der walzenförmigen Kammer zu verhindern, sind gekrümmte Leiter, k, k, k, k, an den Stämpeln befestigt, die an ihren Enden mit Fanghaken versehen sind, welche an der inneren Kante der Büchse eingreifen, und dadurch die Stämpel hindern weiter zurükzufallen.

Die Stämpel oder Klappen, f, die sich in dem unteren Theile der Kammer durch ihre eigene Schwere öffnen, führen

so wie sie nach und nach in die Höhe steigen, so viel Wasser empor, als in der Kammer zwischen zwei und zwei Stämpeln, enthalten ist, und nachdem diese Mengen Wassers bis in die oberste Kammer hinauf gekommen sind, werden sie daselbst durch die Röhre, l, entladen. Nachdem das Wasser bis auf diese Höhe emporgehoben wurde, wird der Stämpel oder die Klappe, c, die dann den oberen Theil der Kammer bildet, auf der Büchse, i, geschlossen, indem die äußere Kante von, c, gegen die Krumme, h, anschlägt. Da die Klappen, c, in der Mitte mit einem Gewinde versehen sind, so legen sie sich zusammen nach der Form der kreisförmigen Büchse, i, und kommen so vor dem Aufhälter, g, vorüber.

Wenn die Stämpel kein Gewinde in der Mitte haben, wird in dem oberen Theile der Kammer, wie die punctirten Linien bei, m, zeigen, ein sich drehender Hebel angebracht, gegen welchen die Stämpel mit ihrem Rüken anschlagen, und wodurch sie geschlossen werden. Dann kann die Krümmung, h, wegbleiben, und der sich drehende Hebel wird durch ein Räderwerk in Umtrieb gesezt, welches mit der sich drehenden Achse, e, außen an der Pumpe in Verbindung steht.

Als Patent-Recht wurden hier in Anspruch genommen:

1) die Fanghaken an den Enden der gekrümmten Leiter, k, welche das Zurükfallen der Stämpel beschränken und hindern, daß die Kanten sich innenwendig in der Kammer reiben.

2) die Höhlungen in der Drehebüchse zur Aufnahme kleiner Steine, Schuttes, Schmuzes, und was durch das schnell empor gehobene Wasser in die Höhe gerissen werden kann.

3) der sich drehende Hebel, m, mit kleinen Reibungs-Walzen an den Enden zum Schließen der Stämpel.

4) endlich die Gewinde in der Mitte der Stämpel, wenn die Krümmung, h, an der Sperre, g, vorhanden ist.

XLIII.

Bericht des Hrn. Baillet, im Namen des Ausschusses für mechanische Künste, über eine von Hrn. Doliger vorgeschlagene Vorrichtung, zwei Wasserstrahlen aus einer und derselben Feuersprize zu erhalten.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 267. S. 283. Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Doliger, Pumpen-Macher zu Abbeville, hat in seiner Praxis gefunden, daß es öfters sehr gut ist, wenn man aus einer Feuersprize zwei Strahlen, statt eines, aussprizen kann; dieß ist vorzüglich im Anfange einer Feuersbrunst der Fall, wenn nur erst eine Feuersprize bei Handen ist, und das Feuer, das zuerst nur an einem Puncte sich zeigte, plözlich auch an einer anderen mehr oder minder davon entfernten Stelle ausbricht.

Er meint, es wäre leicht, wenn man eine Feuersprize verfertigt, unten in dem Behälter eine zweite Ausgangs-Oeffnung der ersten gegenüber, oder zwei Ausgangs-Oeffnungen auf derselben Seite anzubringen, wenn man die entgegengesezte Seite zur Aufnahme der sogenannten Saugröhre (aspirail) aufbewahren wollte. Man würde auf diese Weise zwei Strahlen erhalten, wenn man auf diesen beiden Oeffnungen die Schläuche mit ihren gewöhnlichen Aufsäzen aufschraubt.

Hr. Doliger hat bisher noch keine solche Sprize verfertigt; er wollte jedoch aus unseren gewöhnlichen Sprizen zwei Strahlen auf ein Mahl aussprizen, und versah sie daher mit einer Röhre mit zwei Armen oder mit drei Oeffnungen, die er das dreiekige Stük (pièce triangulaire) nennt. Diese Röhre ist aus Kupferblech, und besteht aus Einem Stüke, wie Fig. 17. zeigt. a, ist die Oeffnung, die auf die Ausgangs-Oeffnung oder auf die Röhre an der Seite des Kastens aufgeschraubt wird; b und c, sind die Oeffnung der Arme, woran die Schläuche befestigt werden. Fig. 18. ist eine ähnliche Röhre, deren Arme weiter aus einander fahren, aber weniger abstehen, damit sie an der Seite des Kastens angeschraubt bleiben können, und dabei nicht so leicht beschädigt werden. Fig. 19. ist dieselbe Röhre mit ihren Schrauben zum Anschrauben an dem Kasten und an den Schläuchen; Fig. 20. dieselbe mit einem Pfropfen,

d, der eingeschraubt wird, und Fig. 21. wieder dieselbe, wie Fig. 20. an dem anderen Arme aber mit einer Schraubenmutter zur Aufnahme der Röhre des Kastens. Hr. Doliger verfertigt diese Röhre auf folgende Weise. Er schlägt das Stük Kupfer zuerst in der Mitte ein, und bildet so ein Stük Röhre mit einer Oeffnung; hämmert dann die Ränder weiter aus, biegt sie ein, und löthet sie.

Wenn die beiden Strahlen eben so ununterbrochen fortsprizen sollen, wie wenn nur Ein Strahl ausfahren dürfte, so müssen, bei gleicher Kraft und Geschwindigkeit, die Durchschnittsflächen der beiden Strahlen der Durchschnitts-Fläche des Einen Strahles gleich seyn.

Der Versuch mit dieser Sprize wurde in Gegenwart obrigkeitlicher Personen zu Abbeville vorgenommen. Anfangs wurde nur Ein Schlauch mit einem Aufsaze von 16 Millimeter (7 Linien) angeschraubt, und man erhielt, bei 10 Arbeitern an der Sprize, einen reichlichen Strahl von 25 Meter (75 Fuß) Höhe, als die Röhre mit den Doppel-Armen und mit zwei Schläuchen, (jeden mit Aufsäzen von 11¼ Millimeter, oder 5 Linien) aufgeschraubt wurde, fuhren die Strahlen, unter gleicher Bedienung der Sprize, eben so reichlich, aber nach bekannten hydraulischen Gesezen, nicht gar so hoch, aus.

Hr. Baillet bemerkt, daß, da es sich beim Löschen immer um große Wassermassen handelt, indem Wasser, in geringer Menge, in großes Feuer gesprizt, dasselbe nur noch stärker brennen macht, nur bei sehr großen Feuer-Sprizen, wie z. B. bei jener Bramah's, [89]) zwei Oeffnungen und zwei Schläuche angebracht werden dürfen. Uebrigens war auch Hrn. Doliger's Sprize groß genug. Die Vorrichtung des Hrn. Doliger ist nicht kostbar, läßt sich an jeder alten Sprize anbringen, und fordert zur Bedienung nur einen Mann mehr am zweiten Schlauche. Wenn man nur aus Einem Schlauche sprizen will, schraubt man an dem anderen Arme den Pfropfen ein.

---

89) Bramah's Feuersprize ist in der Mécanique industrielle par Christian, im Traité de Mécanique de Borgnis, in den Annales des Arts et Manufactures etc. beschrieben.

A. d. O.

XLIV.

Beschreibung eines Rettungs-Bothes,[90]) einer Schwimm-Jake und eines Schwimmers, von der Erfindung des Hrn. W. van Houten, Secretärs des National-Institutes zur Rettung der Schiffbruch-Leidenden zu Rotterdam.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Novbr. 1826. S. 268. Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 6. zeigt das Both von innen; Fig. 7. zeigt es von oben herab gesehen; Fig. 8. zeigt es von unten. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. Dieses Both ist in einer Mittelform zwischen einer Norwegischen und Grönländschen Schaluppe gebaut, und am Vorder- und Hintertheile beinahe gleich gestaltet. Es ist mit kupfernen Nägeln beschlagen, und hat, wie man in Fig. 8. sieht, einen flachen Boden, damit es weniger taucht, und sich leichter auf einen Wagen laden läßt, wenn es an der Küste von einem Orte zu dem anderen gefahren werden soll, und leichter vom Ufer in die See gebracht werden kann. Es schlägt auch auf diese Weise weniger um, und ist weniger einer Beschädigung ausgesezt, als wenn es einen Kiel hätte. Zur größeren Befestigung desselben ist innenwendig der Boden, a, bis zu einer Höhe von ungefähr acht Zoll so dicht als möglich mit Kork belegt, und mit einem wasserdichten Ueberboden, b, bedekt. Das Both hat ferner sechs Querhölzer oder Size, c, c, denen man absichtlich die ungewöhnliche Breite von Einem Fuße gegeben hat, um von Seite zu Seite so genau als möglich passende Luftbüchsen, d, d, unter denselben anzubringen. Von einem Querholze zum anderen, in einer Entfernung von 22 Zoll, sind noch Seiten-Querhölzer, e, e, angebracht, unter welchen sich gleichfalls kleinere Luftbüchsen befinden. Um diese Büchsen gegen alle Beschädigung zu sichern, sowohl durch die Füße beim Rudern, als auf andere Weise, werden dieselben mit starken Brettern umgeben, die zu beiden Seiten an den Querhölzern angebracht sind. Durch die beiden Böden des Bothes laufen messingene

90) Diese Bothe sind an den Küsten von Holland zur Rettung der Unglüklichen aufgestellt. A. d. O.

Röhren, g, g, die zwei Zoll im Durchmesser halten, um das Wasser, welches die See in das Both wirft, ablaufen zu lassen, wenn man die Pfropfen aus denselben auszieht, die sie verschließen.

Mit sieben Mann und allem, was zur Rettung gehört, taucht das Both ungefähr sieben Zoll. Die Röhren werden mittelst Pfropfen geschlossen, wann das Both in die See ausgesezt wird. Da die Luftbüchsen wasserdicht eingesezt, und von den Brettern eingeschlossen sind, so kann das Wasser zwischen dem ersten und zweiten Querholze nicht zwischen das zweite und dritte laufen. Wenn demnach die See in das Both schlägt, wird dasselbe nur zum Theile mit Wasser gefüllt, indem das Wasser nicht unter die Querhölzer eindringen, und das ganze Both füllen kann: das Wasser in dem Bothe muß also gleich hoch mit der See stehen. Wenn man die Pfropfen auszieht, entleert es sich immer durch die Röhren.

Man machte einen Versuch mit einem solchen Bothe, und ließ 50 Mann auf den Querhölzern stehen, während alle Röhren geöffnet waren, und das Wasser freien Eingang hatte. Das Both tauchte dann nur 28 Zoll tief. Das Wasser stieg in demselben bis auf zwei Zoll unter den Querhölzern. Dessen ungeachtet konnte man das Both mit aller Bequemlichkeit lenken, und als die 50 Mann am Ufer ausstiegen, floß das Wasser aus demselben durch die Röhren, und das Both stieg zu seiner vorigen Tauchung von 7 Zoll empor. Dieser Versuch bewies, nebst noch mehreren anderen ähnlichen, daß ein solches Both 50 bis 60 Ztr. ohne alle Gefahr des Sinkens führen kann, wenn es auch ganz mit Wasser gefüllt ist.

Alle Versuche, die man auch bei der stürmischsten See an der Küste mit diesem Bothe angestellt hat, beweisen, und alle Seeleute bezeugen, daß dieses Both seinen Zwek erfüllt, zu dem es gebaut ist: es ist leicht, stark, und mit einem Worte, ein gutes See-Both. Verschiedene Versuche, die man bei kaltem und sehr stürmischen Wetter damit anstellte, überzeugten mich, daß Verdichtung der Luft in den Luftbüchsen dieselben zerstören und vollkommen unbrauchbar machen würde. Das erste für die Gesellschaft erbaute Both war im Junius fertig, und die Luftbüchsen wurden luftdicht gelöthet. Im November mußte das Both wegen eines Unfalles ausgebessert werden, und ich fand, daß alle Luftbüchsen zusammengedrükt, und am Boden

zerbrochen waren. Man konnte keinen anderen Grund dafür finden, als daß im Junius warme Luft in diese Büchse kam, und daß das Both in der Winter-Kälte des Novembers gebraucht wurde, wo dann die Luft verdichtet ward. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, ließ ich alsogleich in jede Büchse eine kleine messingene Röhre, h, von Einem Zoll im Durchmesser machen, die immer offen bleibt, wodurch die Luft sowohl bei warmem als bei kaltem Wetter immer freien Zutritt in die Büchse hat. Diese Röhren werden nur dann mittelst kleiner aufgeschraubter Bleie geschlossen, wann das Both in die See gelassen wird. Diese Abänderung hatte die erwünschte Wirkung, und zeither haben die Büchsen sich in vollkommen gutem Zustande erhalten. Gewöhnliche Pipen würden dasselbe leisten; diese kleinen Röhren stehen aber nicht so sehr im Wege, und gerathen nicht so leicht in Unordnung.

Die Schwimm-Jake (Fig. 9.), besteht aus vier Büchsen von Zink, die mit Binsen ausgefüllt und vollkommen luft- und wasserdicht sind: sie sind zu zwei und zwei in starke Leinwand genäht, und werden durch vier Riemen zusammengehalten. Jeder Schiffer im Bothe ist mit einer solchen Jake angethan; a, kommt vorne auf die Brust, b, auf den Rüken: beide werden zu jeder Seite unter den Armen angeschnallt. Sie hindern den Schiffer nicht bei der Arbeit, und, wenn er über Bord fällt, so schwimmt er oben auf dem Wasser, und kann alsogleich gerettet werden. Das Institut hat diese einfache Vorrichtung so nüzlich zur Rettung der Seeleute gefunden, daß man allen Schiffs-Eigenthümern den Antrag machen wird, ihre Schiffs-Mannschaft damit auszurüsten, indem öfters Umstände eintreten, wo das Rettungs-Both nicht so nahe zu dem gestrandeten Schiffe hin kann, um die Leute an Bord zu nehmen, und diese sich in's Wasser stürzen müssen. In diesem Falle, oder wenn das Schiff des Nachts strandet, können dann die Schiffbrüchigen mittelst einer solchen Jake sich retten.

Fig. 10. zeigt einen Schwimmer zur Rettung. a, a, sind zwei mit Luft gefüllte Röhren. b, b, sind Riemen, mittelst welcher der hölzerne Rahmen, c, c, daran geschnallt wird. d, ist eine Walze. Wenn eine Person über Bord fällt, wirft man ihr diesen Schwimmer zu, und wenn sie den Rahmen erreicht, ist sie gerettet, indem dieser Schwimmer 110 Pfund über Wasser trägt. Wenn ein Schiff sich einer Küste nähert, und man

will mit dem Lande in Verbindung treten, und sich an das Ufer ziehen lassen, so befestigt man eine Leine auf der Walze, d, die man an ihrer Stelle in den Rahmen einsezt, und wirft dann den Schwimmer über Bord, und behält das eine Ende der Leine zurük. Der Schwimmer wird an das Ufer treiben, und die Leine sich von der Walze abrollen.

XLV.

Gewisse Verbesserungen an Walkmühlen zum Waschen und Walken der Tücher und anderer Stoffe, die der Walke bedürfen, worauf Alfred Vernon, Kaufmann in Leicester-Square, in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, sich am 7. Junius 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr 1826. S. 170.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Patent-Träger bemerkt, daß die Stampfen der Walk- und Waschmühlen, die durch Däumlinge gehoben und plözlich fallen gelassen werden, leicht den Zeug verderben, auf welchem sie arbeiten; er schlägt daher vor Allem vor, die Stampfen seiner Walk- und Waschmühlen mittelst sich drehender Kurbeln in Bewegung zu sezen.

Fig. 23. ist ein Walkerstok nach diesem verbesserten Plane, an dem das Seitenstük weggenommen ist, um das Innere desselben zu zeigen. a, ist der Trog, in welchen das Tuch gebracht wird, um in demselben gewalkt zu werden; b, b, sind die Stampfen oder Schlegel; c, c, die Hebel, die sich um einen Stift als Stüzpunct in dem Pfosten, d, drehen, und welche Hebel an einem Ende an den Stampfen, b, an dem anderen an Verbindungs-Stangen, e, e, befestigt sind, die mit den Kurbeln, f, in Verbindung stehen. Mit den Stampfen sind mittelst Gefügen andere Hebel, g, g, verbunden, die sich um eine Achse, h, drehen: diese leiten die Stampfen in den Trögen, und ihre Wirkung kann durch den schiebbaren Stiefel und die Stellschraube, i, bestimmt und geleitet werden.

Wenn nun die Achse der Kurbel, f, in Umtrieb gesezt wird, schwingen sich die Hebel, c, und walken so, indem sie

die Stampfen, b, heben und senken, das Tuch in dem Troge oder Stoke, a.

Diese Vorrichtung wird in einem schiklichen Gerüste aufgestellt (das nicht zum Patente gehört), und die Stampfen werden durch ein Flugrad an ihrer Achse in gleichförmige Bewegung gebracht. Die Form des Walkstokes wird hier genauer bestimmt, und bildet an der Vorderseite einen Ausschnitt einer Ellipse, wie die Figur zeigt, deren mathematische Verzeichnung der Patent-Träger der ganzen Länge nach angab.

Fig. 24. zeigt eine Maschine zum Waschen der Wollen-Tücher mit abgenommener Seite des Troges, um die Wirkung der Schlegel zu zeigen. Auch hier sind diese mittelst Stangen mit einer Kurbel verbunden.

a, a, ist der mit Wasser und Alkali gefüllte Trog, in welchen das Tuch gebracht wird.

b, b, sind die an ihren Armen aufgehängten Schlegel, c, c, die sich um Zapfen schwingen, oder um eine oben in einem Gebälke angebrachte Achse. Rükwärts an den Schlegeln sind Stangen, d, d, angebracht, die gleichfalls mit Kurbeln, e, e, verbunden sind, und so schwingen sich die Schlegel durch Umdrehung der Kurbel, und klopfen das Tuch, aus welchem sie auf diese Weise alles Fett und alle anderen Unreinigkeiten fortschaffen, die während des Webens in dasselbe geriethen: die gekrümmte Form des Troges wirft das schmuzige Wasser zurük, sobald es aus dem Tuche ausgedrükt ist.

Durch diese Kurbeln und Verbindungs-Stangen an den Schlegeln, die der Patent-Träger als sein Patent-Recht in Anspruch nimmt, glaubt derselbe die Wirkung dieser Schlegel sicherer und kräftiger gemacht, und das Tuch geschont zu haben. Dann spricht er auch die hier gezeichnete Form der Tröge als sein Patent-Recht an, und „die mathematischen Regeln," nach welchen diese krummen Linien erzeugt werden, die aber wohl nie ein Patent-Recht gewähren können.

XLVI.

Verbesserung im Baue der Schmieden und Blasebälge, worauf Wilh. Halley, Eisengießer und Blasebalgmacher in Holland Street, Blackfriars' Road, Surrey, sich am 5. März 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1826. S. 187.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Zwek des Patent-Trägers ist, Schmiede und Blasebalg tragbar zu machen, so daß man sie auf Märschen und Verdeken auf Schiffen brauchen, und nach dem Gebrauche leicht beseitigen kann.

Fig. 19. zeigt Schmiede und Blasebalg von außen; Fig. 20. im Durchschnitte. Der ganze Apparat läßt sich zerlegen und in eine Büchse paken, die den Herd der Schmiede mit seinen Seitenplatten und mit seinem Dekel bildet.

a, a, ist ein viereckiger eiserner Rahmen, der um den ganzen Apparat läuft, und auf vier Füßen, b, b, steht, die denselben tragen. Diese Füße laufen durch kegelförmige Löcher an den vier Eken des Rahmens, a, und haben kegelförmige Schultern, die genau in diese Löcher passen, und auf diese Weise den ganzen Apparat feststehen machen. Auf ähnliche kegelförmige Schultern stüzt sich oben an diesen Füßen die Kiste, c, c, und bildet so einen feststehenden Herd, auf welchem das Feuer der Schmiede angezündet wird.

Der Blasebalg, d, wird mit seinem Mittelbrette auf dem Rahmen, a, befestigt, und mittelst eines Griffes, e, getrieben, der in einem Stiefel oben an dem Hebel, f, stekt. Dieser Hebel oder Arm, (auf der anderen Seite ist ein ähnlicher angebracht) schwingt sich auf Zapfen an den Seiten des Rahmens, a, und ist mit seinem Nachbar auf der anderen Seite mittelst der Stange, g, verbunden, die quer unter dem Blasebalge über den Apparat hinläuft. Wenn man den Griff, e, niederdrükt, so heben die Hebel, f, die Stange und den Boden des Blasebalges, der zugleich den Griff mit hebt, und durch seine eigene Schwere wieder fällt. Auf diese Weise wird nun der zum Schmieden nöthige Wind erzeugt.

Die Blätter oder Dekel des Blasebalges sind mit Eisenblech belegt, um ihre Wirkung zu verstärken, und beinahe vierekig, wodurch Raum gewonnen und ein stärkeres Gebläse erzeugt wird, als durch die herzförmigen Bälge. Wie der obere Dekel niederfällt, so wird die Luft durch die Röhre, h, zu dem Feuer getrieben, welches auf dem Herde, c, angezündet ist.

Bei dem Zerlegen oder Zusammenpaken kommt der Blasebalg mit dem Rahmen, a, auf den Herd, und die Füße, b, b, und die Röhre, h, werden oben und zur Seite des Blasebalges gelegt, der Dekel herabgelassen, und mit einem Vorhängeschlosse gesperrt.

XLVII.

Neue Blechschere des Hrn. Molard.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 267. S. 277.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die gewöhnlichen Blechscheren bestehen aus zwei durch eine gemeinschaftliche Achse dicht aneinander gehaltenen Armen, die sich innerhalb gewisser Gränzen frei um diese, auf ihre Flächen senkrecht stehende Achse drehen. Wenn die Schere geöffnet ist, so bilden diese Arme ein lateinisches X, dessen Arme sich jedoch auf einer Seite mehr verlängern, als auf der anderen: die längeren Schenkel dienen als Hebel, welche die Schere in Bewegung sezen.

Der untere Hebel ist gewöhnlich in einem Schraubstoke oder auf einer Bank befestigt, während der obere allein sich um seine Achse senkrecht dreht, entweder durch Menschen-Arm oder durch irgend eine Triebkraft.

An der hier von Hrn. Molard mitgetheilten Blechschere theilt sich die Kraft, statt mittelst eines geraden Hebels, durch einen Winkelhebel dem schneidenden Arme mit, so daß dadurch sehr dike Bleche mit geringem Kraftaufwande geschnitten werden können. a, in Fig. 16. ist der Hebel des oberen Scheren-Blattes, der mittelst einer spizigen und gekrümmten Ferse, b, auf irgend einer festen Unterlage gehörig befestigt ist. [91]) Der

91) Man könnte dieser Ferse auch eine solche Form geben, daß sie zwi-

Hebel des unteren Scheren-Blattes, c, ist, in einem Drittel seiner Länge, gebrochen, wo er ein Gewinde, d, bildet, und sich mit einem geraden Hebel, e, verbindet, der mit einem Griffe versehen ist, und sich um die Schraube, f, dreht, welche durch ein zu, a, gehöriges Stük läuft. Der Arm, d, dreht sich um zwei Schrauben, g, g, die ein Gewinde bilden. Es ist offenbar, daß, so wie der Hebel, e, hinabsteigt, er den Arm d', mit sich zieht, der das Schwanzstük des Scherenblattes, c, mit einer Kraft treibt, die sich nach der größeren oder geringeren Weite des Winkels, c, g, d, richtet: die größte Kraft hat also hier nicht an dem Hintertheile der Blätter, wie bei den gewöhnlichen Blech-Scheren, sondern vorne an der Spize Statt.

Der Winkel, unter welchem die Schere schneidet, ist nach der Dike des Bleches verschieden. Wenn er zu weit ist, so schiebt sich das Blech nach der Richtung der Schneiden, bis die Reibung mit dem Schube im Gleichgewichte ist. Diesem Nachtheile hat Hr. Molard dadurch abgeholfen, daß er am Rande der Schneide nahe an der Ferse einige seichte Einschnitte anbrachte, die, ohne der Festigkeit der Schere zu schaden, derselben die Eigenschaft ertheilen, die Blechplatte, die man zerschneiden will, zu fassen und festzuhalten.

— Dünnes Blech zeigte bisher immer die Absäze am Rande, die die Schere während des langsamen Schneidens gemacht hat. Dieser Uebelstand wird durch die runde Blechschere beseitigt, die Hr. Molard im 13. Jahrgange des Bulletin S. 109 beschrieben hat, und die in vollkommen gerader Linie ohne allen Absaz schneidet. Man bedient sich derselben auf der Münze und in mehreren anderen Fabriken.

XLVIII.

Hrn. Wilh. Mason's Patent-Achsen.

Aus Gill's technical Repository. Octbr. 1826. S. 243.
Mit Abbildungen auf Tab. IV. (Im Auszuge.)

Wir haben zwar von Hrn. Mason's Patent-Achsen schon im Polytechn. Journ. B. 21. S. 397 Nachricht gegeben; allein,

schen den Baken eines Schraubstokes gehalten werden könnte. So hat sie Hr. Coulaux, Director der Waffenfabrik zu Klingenthal, nach einem Modelle des Hrn. Molard. A. d. O.

die dort aus dem London Journal entnommene Abbildung wird höchstens sehr geschikte Arbeiter in den Stand sezen, ähnliche Achsen darnach zu verfertigen.

Hr. Mason hat in Hrn. Gill's Repository am a. O. eine vollständigere Beschreibung und herrliche Abbildung seiner Achsen geliefert, nach welcher jeder Arbeiter bei einigem Fleiße solche Achsen verfertigen kann. Er bemerkt, daß selbst die besten Achsen und Büchsen, die des Hrn. Collinge, (der gleichfalls ein Patent auf seine Achsen nahm) vor dem Abgehen der Räder nicht sichern, und führt Beispiele von solchen Unglüksfällen an. Seine Achsen gewähren auch noch den Vortheil, daß sie sich nach verschiedenem Geleise vorrichten lassen, und auch mehr Oehl und dieses längere Zeit halten.

Seine Beschreibung ist folgende:

„Fig. 1. stellt die verbesserte Achse mit dem sich schiebenden Halsbande dar: den Durchschnitt derselben, und auch andere Theile, gibt Fig. 2., und Fig. 3. ist ein Durchschnitt der Büchse und ihrer Kappe. Die übrigen Figuren stellen andere Theile vor, wovon unten die Rede seyn wird, und in allen diesen Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände.

A, A, ist der größere und längere cylindrische Theil der Achse. B, ist die darauf befestigte kegelförmige Schulter. C, die bewegliche kegelförmige Schulter, die aus einem metallnen Halsstüke besteht, welches man in Fig. 4. im Durchschnitte sieht, und das auf einem schmäleren kürzeren Cylinder, D, den man in Fig. 2. im Durchschnitte sieht, sich vor- und rükwärts schieben läßt, aber sich wegen einer Fläche auf diesem Cylinder, die in der End-Ansicht desselben, Fig. 5., dargestellt ist, nicht drehen kann, da auch in der cylindrischen Höhlung des Halsbandes ein ähnlicher flacher Theil angebracht ist. Das Halsband, C, wird auf dem kurzen Cylinder, D, auf folgende Weise aufgesezt, und in jeder erforderlichen Lage erhalten: E, in Fig. 1. und 2. ist eine männliche Schraube an dem äußersten Ende der Achse, und, F, Fig. 2, 6, 7, 8, ist eine darauf passende Schraubenmutter, die in, F, Fig. 6., einzeln, in Fig. 7. im Durchschnitte dargestellt ist. Sie ist außen sechs ekig, damit man sie desto leichter drehen kann. Ringsum in dieser weiblichen Schraube, F, sind innenwendig der Länge nach sechs halbkreisförmige, gleich weit von einander entfernte, Einschnitte oder Furchen angebracht, wie man in Fig. 7. und 8. sieht, und

auf der männlichen Schraube, E, am Ende der Achse sind zwei andere halbkreisförmige oder vielmehr halbwalzenförmige Einschnitte oder Furchen, wovon man eine in Fig. 1., beide aber in der End-Ansicht Fig. 8. sieht. Diese Einschnitte sind sorgfältig so gestellt, daß, wenn einer dieser beiden Einschnitte der männlichen Schraube, E, einem der sechs anderen in der weiblichen Schraube, F, gegenüber oder mit demselben in Berührung steht, der andere den Abstand zwischen zwei anderen Einschnitten der weiblichen Schraube durchschneidet oder in zwei Theile theilt, wie man in Fig. 8. deutlich sieht. Auf diese Weise ist jede Umdrehung der weiblichen Schraube in zwölf einzelne Theile getheilt und ebenso der Umfang eines jeden Fadens der männlichen in zwölf gleiche Theile getheilt, was für die gewöhnliche Anwendung genug ist: man könnte es jedoch noch genauer haben, wenn man auf der männlichen Schraube der Achse einen dritten Einschnitt anbringen wollte. Nachdem man auf diese Weise die weibliche Schraube, F, auf die männliche, E, gestellt hat, so daß das Rad nach Belieben abgenommen werden kann, werde ich nun zeigen, wie dasselbe auf eine bleibende Weise daran befestigt werden kann. Es ist für sich einleuchtend, daß, wenn man einen walzenförmigen Stift in die Höhlung bringt, welche durch den halbcylinderförmigen Einschnitt in der Mutterschraube und in der männlichen Schraube, wenn beide Einschnitte über einander zu liegen kommen, gebildet wird, und dieser Stift diese Höhlung vollkommen ausfüllt, so lang dieser Stift in dieser Höhlung steckt, kein Umdrehen der Mutterschraube Statt haben kann, und diese nicht abgehen kann. Das Austreten oder Loswerden dieses Stiftes habe ich nun auf folgende einfache und sichere Weise verhindert. G, in Fig. 2., ist ein Schraubenloch im Mittelpuncte des äußeren Endes der Achse. In dieses Schraubenloch paßt die männliche Schraube, H, die einen breiten sechsekigen Kopf hat, I, wie man in Fig. 9. besonders sieht. Zwischen dem Kopfe dieser Schraube und dem Ende der Schraubenmutter, F, kommt die flache kreisförmige Platte, K, Fig. 2., die in ihrem Mittelpuncte mit einem Loche versehen ist, durch welches die Schraube, H, durch kann. An dieser Platte, K, ist nun ein eiserner Stift oder Zapfen, L, gehörig befestigt, wie Fig. 10. und 11. zeigt, wo er von vorne und von der Seite dargestellt ist, und Fig. 12., wo man ihn im Perspective sieht. Wenn nun dieser Stift in irgend ein Loch gebracht

wird, welches durch die halbcylindrischen Einschnitte in der männlichen und weiblichen Schraube entsteht, wenn sie über einander liegen, wie Fig. 2. zeigt, und die Mittel-Schraube, H, wird durch das Loch in der Mitte der Platte, K, durchgestekt, und in die weibliche Schraube des Schraubenloches in der Achse eingeschraubt, bis ihr Kopf, I, die Platte, K, fest gegen die Achse drükt, so ist es klar, daß, wenn nicht die Schraube und der Stift zugleich herausfallen, was nicht leicht möglich ist, das Rad von der Achse nicht abgehen kann.

Die kegelförmigen Schultern, B, C, auf der Achse, A, und das Halsband, C, Fig. 1. und 2., wirken gegen die Kegel, M, N, die innerhalb der Büchse angebracht sind, wie man in Fig. 3. sieht, und das Rad kann also auf die oben angegebene Weise mit der größten Genauigkeit ausgelassen werden. O, und P, in Fig. 3. sind die beiden Oehlbehälter in der Büchse und in der Kappe. Q, ist eine der vier Längenfurchen innerhalb der Büchse, wie man in Fig. 13. sieht, die ein Durchschnitt von Fig. 3. nach der punctirten Linie Fig. 3. ist. Sie dienen zur Aufnahme und Umherführung des Oehles um und längs dem walzenförmigen Theile der Achse und der Büchse, und auch zur Aufnahme des Sandes und Staubes, damit er nicht nachtheilig auf diese Theile wirkt. R, R, in Fig. 2. und 3., sind Lederscheiben, Wascher, die Entweichung des Oehles zu hindern. S, in Fig. 4. und 5., ist ein Einschnitt innenwendig und an den Enden der Länge nach an dem Halsstüke, C, hin, damit das Oehl aus der Kappe, P, durch die halben Löcher in den Schrauben, E, und, F, zu dem cylindrischen Theile der Achse, A, A, fließen und diese schmieren kann, nebst dem in dem Behälter, O, enthaltenen Oehle.

Die Mittel-Schraube, H, ist so lang, daß sie nicht leicht aus ihrem Loche kann, selbst wenn sie los werden sollte, weil auch noch die Kappe, P, auf der Büchse aufgeschraubt ist. Folglich kann auch der Stift, L, nicht heraus, und das Rad nicht herab.

Diese Vorrichtung läßt sich auch bei Maschinen anbringen, vorzüglich wo der End-Stoß an Rädern wohl beachtet werden muß.

XLIX.

Verbesserung an Kutschen, worauf Daniel Stafford, Gentleman zu Liverpool, Lancastershire, sich am 24. December 1824 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1826. S. 185.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Verbesserungen sind vorzüglich für die sogenannten Landkutschen berechnet (stage-coaches), indem bei diesen die gefährlichen Folgen des Umwerfens jede Vorsicht nothwendig machen. Die Vorrichtungen des Patent-Trägers bestehen: 1) in einer neuen Einrichtung der Federn, in welchen der Kasten hängt; 2) in einer Vorrichtung an den Achsen, um das Abgehen der Räder zu verhüthen, wenn der Lohnnagel verloren geht; 3) in einer Veränderung der inneren Form der Büchse, durch welche die Achse läuft, um die Reibung zu vermindern.

Fig. 15. zeigt die nach der Verbesserung des Patent-Trägers eingehängte Kutsche von der Seite; Fig. 16. zeigt sie von hinten. Der Kasten mag was immer für eine Form haben, so werden die Federn, die von gewöhnlichem Baue sind, oben bei, a, a, a, a, an dem Kasten angebracht, und von dem eisernen Gestelle, b, b, b, welches auf den Achsen ruht, getragen. Oben auf der Feder ist ein gekrümmter eiserner Zahnstok, bei, c, und ein ähnlicher Zahnstok, d, d, befindet sich an dem Kasten.

Nachdem das eiserne Gestell, b, gehörig unten auf den Achsen befestigt wurde, und die Federn darauf, wie in der Zeichnung, angebracht wurden, wird der Kasten gehoben, und so auf die Federn gestellt, daß die Zähne seines Zahnstokes, d, d, in die des Zahnstokes, c, fallen, wodurch dann der Kasten sich eben so frei, als nach der gewöhnlichen Vorrichtung, von einer Seite zur anderen wird schwingen können.

Der Kasten ruht, wie man sieht, auf dem Mittelpuncte der Federn, und bewegt sich folglich eben so elastisch, als bei der gewöhnlichen Feder-Vorrichtung; er hat aber, bei dieser Vorrichtung, noch den Vortheil, daß, wenn die Räder der einen Seite über eine Erhöhung hinrollen, wodurch die eine Seite des Kastens bedeutend aus der horizontalen Richtung gebracht wird, dieser, insofern er sich auf den gekrümmten Zahnstöken schwingt,

durch seine eigene Schwere sich im Gleichgewichte und in senkrechter Richtung erhalten, folglich nicht so leicht umschlagen wird, wie andere niedrig hängende Wagen.

Um den Kasten noch mehr zu sichern, und zu verhüthen, daß er nicht durch Schläge und Stöße auf unebenen Wegen aus den Zähnen der Zahnstöke herausgeworfen wird, ist unter der Langwied eine gekrümmte eiserne Stange, als Wächter, angebracht: diese Stange schlägt, wenn der Kasten zu hoch geworfen würde, unten an die Langwied an, und hält den Kasten fest.

Fig. 17. zeigt die Verbesserungen an der Achse, zum Theile im Durchschnitte, zum Theile ganz. a, a, sind zwei Arme, deren jeder eine halbkreisförmige Kappe führt. b, b, ist eine Rippe, die in eine Furche in dem Stüke, c, fällt, welches an dem Hintertheile der Nabe angebracht ist. Diese Kappen, die man Kuppel-Büchsen nennt, werden, wenn sie geschlossen sind, durch eine Schraube fest gehalten, und machen es dem Rade unmöglich, abzugehen, selbst wenn der Lohnnagel los gegangen ist.

Um endlich die Reibung der Achse gegen die innere Seite der Büchse des Rades zu vermindern, schlägt der Patent-Träger vor, die Büchse innenwendig dreiekig, vierekig oder vielekig zu machen, so daß die walzenförmige Achse nur mit den Kanten der Büchse in Berührung kommt, statt daß sie von derselben ganz umfaßt wird, wie bei dem gewöhnlichen Baue derselben.

L.

Neue Vorrichtung zur Befestigung der Deichsel an Wagen, worauf Sam. Rider, Kutschenmacher, in Liquorpond Street, Parish St. Andrews, Holborn, Middlesex, sich am 28. April 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1826. S. 175.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Durch diese Vorrichtung wird die Deichsel auf eine bequemere und leichtere Weise an dem Wagen angebracht und befestigt, und auf eine einfachere und schnellere Weise ausgezogen, wenn es nothwendig ist, als es bisher nicht möglich war. Sie be-

steht aus einem eisernen Gestelle vorne auf der Reibe (Fitschel), in welches die Deichsel eingeschoben und worin sie mittelst einer Schraube befestigt wird, was sehr schnell geschehen kann. Wenn man die Schraube in entgegengesezter Richtung dreht, kann die Deichsel eben so leicht wieder losgemacht werden.

Diese Vorrichtung weicht für zweiräderige Wagen von jener an vierräderigen Wagen etwas ab, wie die Figuren hinlänglich zeigen. Fig. 25. stellt sie für eine vierräderige Kutsche, oder für einen Wagen dar. a, a, sind die Balken der Scheibe oder Reibe (die Fitschel) mit dem Wagebalken. b, b, ist ein eisernes Gestell zwischen denselben. Vorne ist dieses eiserne Gestell bogenförmig, wie bei, c, und läuft auch über die untere Seite, wo es etwas gebogen ist. In dieses Gestell wird die Deichsel eingeschoben, d, d, die an ihrem Hintertheile verschmälert zuläuft, und daselbst in ein eisernes Band, e, mit einem daran befestigten Stifte sich endet, f, damit sie leicht durch ein Loch geschoben werden kann, welches in dem Querbalken dieses Gestelles sich befindet, und wodurch das Hintertheil der Deichsel befestigt wird. Vorne und unten an dem eisernen Bande, e, laufen zwei kleine keilförmige eiserne Stüke, die in Vertiefungen in den Blöken, g, g, vorne an dem Gestelle passen.

Nachdem die Deichsel, d, mit ihrem Ende in das eiserne Gestell zwischen, a, a, eingefügt wurde, wird die Schraube, h, gedreht, welche die Deichsel mit dem eisernen Bande, e, niederdrükt, und die oben erwähnten Keilstüke in die Vertiefungen des Blokes, g, treibt, und auf diese Weise die Deichsel in ihrer Lage festhält. Wenn man die Schraube in entgegengesezter Richtung dreht, kann die Deichsel in die Höhe gehoben, und dann leicht aus dem Gestelle gezogen werden.

Fig. 26. ist die Vorrichtung für ein zweiräderiges Fuhrwerk. a, a, sind die Balken der Fitschel mit dem eisernen Gestelle, dessen Bogen sich aber in diesem Falle am Hintertheile befindet. d, ist die Deichsel mit den keilförmigen Stüken bei, g, g, die in Vertiefungen in den Blöken zur Aufnahme derselben und zur Befestigung der Deichsel passen. In der Nähe des Hintertheiles der Deichsel ist ein kegelförmiger Keil befestigt, welcher, wenn er mittelst eines Nietes und einer Schraube in dem Loche in dem Bogen hinaufgezogen wird, die Deichsel daselbst fest hält, die nur durch Nachlassung des Nietes und der Schraube wieder frei werden kann.

Auf eine ähnliche Weise können auch Gabeln an den Fuhrwerken befestigt werden.

LI.

Ueber die Vortheile, die man durch Einführung einiger Maschinen im Akerbaue des Nieder-Maylandes (Basso Milanese) erhalten könnte. Antwort des Advocaten D. Brera an P. P. Angiolo.

Aus der Biblioteca italiana. September. (Ausgegeben am 31. October) 1826. S. 350.

(Im Auszuge.) Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Brera bemerkt sehr richtig, daß, wenn man in einem Lande mehr Getreide, oder was immer baut, als man braucht oder ausführen kann, man sich einmahl dadurch schadet, daß man den Werth des Productes verringert, und dann auch dadurch, daß man in Folge dessen zugleich den Werth anderer Producte herabsezt; daß die wahre Oekonomie nicht im Sparen, sondern darin besteht, den höchsten Ertrag mit den mindesten Kosten unter allen Verhältnissen der Zeit zu erhalten. Er bemerkt eben so richtig, daß wohlfeile Zeiten nicht immer den Arbeitslohn wohlfeiler machen, indem die Arbeitsleute sich dann reichlich für eine Kleinigkeit nähren können, also lieber eine halbe Woche nicht arbeiten, indem sie sich in ein paar Tagen leicht soviel verdienen, als sie eine Woche über brauchen, und dadurch Mangel an Händen erzeugen, die man jezt so theuer, und oft noch theuerer, verhältnißmäßig aber zum Werthe der Producte immer drei bis sechs Mahl theurer bezahlen muß, als ehevor. Er ist daher der Meinung, daß, so gegründete Ursache man auch immer hat, gegen Maschinen im Akerbaue mißtrauisch zu seyn, man am Ende doch gezwungen seyn wird, sich derselben zu bedienen, so wie die Engländer sich derselben im Fabrikwesen bedienen mußten, sobald der Arbeitslohn so hoch stieg, daß die Fabrik-Inhaber nicht mehr bei demselben bestehen konnten.

Er beschreibt hier zwei Maschinen, deren er sich in seiner Wirthschaft bei dem Wiesenbaue bedient. In Italien, wo man die Wiesen wässern muß, muß man noch mehr, als bei uns,

dafür sorgen, den Wiesenboden immer soviel möglich weich und eben an der Oberfläche zu erhalten. Man fährt daher das Heu daselbst nicht auf Wagen ein, die tiefe Furchen in die Wiesen schneiden, man führt den Dünger nicht auf Wagen über dieselben, sondern man bedient sich hierzu kleiner Schlitten. Aber auch diese lassen Furchen, wenn sie schwer beladen sind, und verderben die Wiesen, und wenn sie zu klein und zu leicht beladen sind, verliert man Zeit und Arbeit. Hr. Brera gerieth daher auf die Idee, alle Fuhren auf den Wiesen durch ein ähnliches Fuhrwerk, wie jenes, womit man in Italien die großen Marmorblöke aus den Steinbrüchen fördert, verrichten zu lassen, und an den auf den mayländischen Wiesen gewöhnlichen Schlitten oder Schleifen Walzen anzubringen, wie man in Fig. 1. sieht. Diese Walzen sind aus Holz, 21 Mayländer Unzen lang, halten 6 Unzen [92]) im Durchmesser, und drehen sich auf zwei starken Zapfen. Er vergrößerte nach und nach dieses Fuhrwerk so, daß er mit zwei Pferden 15 bis 16 Ztr. Heu auf demselben einfahren, [93]) und verhältnißmäßig Erde und Dünger auf die Wiese bringen konnte. Dadurch ist nun nicht nur das Verderben der Wiesen durch die Furchen, welche die Wagen und Schlitten in dieselben schneiden, beseitigt, sondern man gewinnt zugleich den großen Vortheil des Walzens derselben, wodurch sie geebnet werden, und die Erde an der Oberfläche, die daselbst von Thieren aufgeworfen wurde, gleichförmig niedergedrükt wird. Die Knechte haben den Auftrag, wenn sie den Dünger auf die Wiese führen, nie auf derselben Bahn zurükzufahren, auf welcher sie in die Wiese hineingefahren sind. Die Tritte der vorgespannten Ochsen oder Pferde selbst werden durch die Cylinder wieder geebnet. Durch diese Walzen-Karren wird zugleich mancher Unglüksfall, der durch das Einfahren des Heues auf Wagen, die so oft umwerfen, wenn es über kleine Gräbchen geht, vermieden: die Walzen gehen leicht über die kleinen Graben, wenn man sie schief darüber zieht. Dieses Walzen-Fuhrwerk wird nicht mit einem so-

92) Eine Mayländer Unze (oncia di Milano) ist = 49,58/100 Millimeter. A. d. O. Ein Millimeter ist etwas mehr als eine halbe Linie. A. d. U.

93) Der Mayländer Zentner hat 131 Pf. 4 Unzen schweres Gewicht. A. d. O.

genannten Wagscheite zur Bespannung versehen, sondern die Zugthiere werden an den Haken angespannt, wie man in der Figur sieht; es braucht hier kein Umkehren, sondern man spannt, nöthigen Falles, die Thiere rükwärts an. Ein solches Fuhrwerk kostet höchstens 60 Lire milanese; wenigstens kam es Hrn. Brera nicht höher.

Die zweite Maschine ist eine Verbesserung der englischen sogenannten Heu-Maschine (Hay making Machine), durch welche das gemähte Gras auf der Wiese leicht gewendet werden kann, damit es schneller an der Sonne troknet. Diese Maschine besteht, wie man in Fig. II. sieht, aus acht Rechen mit eisernen Zähnen, die sich mittelst einer großen Winde in entgegengesezter Richtung mit den Rädern drehen, die die Maschine in Bewegung sezen, und das Gras vorne fassen, und hinter die Maschine kehren.

Hr. Brera fand, daß diese Maschine, die er sich aus England kommen ließ, soviel in einem Tage arbeitet, als zehn Kinder, deren man sich in Italien gewöhnlich zum Umkehren des Heues bedient. Ueberdieß gewinnt man auch durch den schnelleren Transport dieser Maschine von einer Wiese auf die andere die Zeit, die durch das langsame Hin- und Hergehen der Arbeiter verloren geht. Die Maschine ist großen Theils aus Eisen, und es steht nicht zu besorgen, daß sie durch rohe Behandlung ungeschikter Arbeiter leicht verdorben werden kann. Sie arbeitet übrigens so genau, als man nur immer mit der Hand arbeiten kann. Man hat in Frankreich gegen diese Maschine eingewendet, daß sie die Blätter zerreißt; Hr. Brera fand dieß, wenigstens bei der ersten Heu-Ernte, nicht; wenn aber auch, meint er, etwas dadurch verdorben würde, so wäre es durch Ersparung an Arbeitslohn reichlich ersezt. Er gibt von dieser Maschine folgende Beschreibung.

Die beiden Räder, a, b, die zwanzig Mayländer Unzen im Durchmesser haben, dienen zum Fahren der Maschine von einem Orte auf den anderen: diese Räder drehen sich auf zwei eisernen Achsen, deren jede acht Unzen und eine halbe lang ist, und drei Viertel Unze im Durchmesser hält: sie sind im Mittelpuncte zweier eiserner Schilde aus Gußeisen, c, d, befestigt. Die Nabe des Rades, a, führt eine gezähnte Scheibe, gleichfalls aus Gußeisen, mit 36 Zähnen, welche, wenn das Pferd an der Gabel, e, e, vorwärts zieht, ihre Bewegung einem gezähnten

Triebstoke, f, Fig. II. III. und IV., mittheilt, oder einem eisernen Rädchen mit 12 Zähnen, welches in dem hölzernen Cylinder, g, eingelassen ist. Der Cylinder, der 3¼ Unzen im Durchmesser hat, und drei Braccia lang ist, ist innenwendig hohl, damit er sich frei um die eiserne Achse, h, drehen kann. Diese Achse, die vierzig und eine halbe Unze lang ist, ruht oben auf den beiden Schilden, c, d, und bindet und hält die ganze Maschine zusammen. In einer Entfernung von fünf Unzen und ein Viertel von den beiden Köpfen des hölzernen Cylinders, g, stehen die beiden Kreise aus Gußeisen, i, i, von 15¾ Unzen im Durchmesser, mittelst hölzerner Keile auf besagtem Cylinder befestigt. Jeder dieser Kreise hat, in einer Entfernung von 6¼ Unze von einander, acht eiserne Stüzen, l, l, Fig. II. und V., von der Dike einer halben Unze ungefähr, die von denselben ungefähr eine halbe Unze abstehen. Auf diesen Stüzen ruhen die acht hölzernen Querlatten, m, m, von der Dike einer Unze ungefähr, und von 32½ Unzen Länge. Auf jeder dieser Querlatten stehen in einer Entfernung von vier Unzen von einander neun eiserne etwas gekrümmte Zähne, die drei Unzen lang sind: diese Querlatten mit den Zähnen bilden die Rechen, die das Heu auf der Wiese zusammenrechen. Damit diese Zähne nicht abbrechen, oder verdorben werden, wenn sie auf ein Hinderniß stoßen, sind die Stüzen, l, l, beweglich, oder in einer Art von Scharnier, wodurch die Rechen in der Richtung der Umdrehung mittelst der Federn, n, n, erhalten werden, welche nachgeben, und so den Zähnen erlauben, sich für einen Augenblik zu biegen, wenn sie auf einen Widerstand stoßen, und dann wieder die vorige Lage anzunehmen.

Die Eisen, o, o, die an die Schilde, c, d, angeschraubt sind, halten die Gabel, in welche das Pferd gespannt werden muß, zwanzig Unzen weit von der Maschine entfernt, und lassen folglich Raum genug für das gemähte Gras, um hier durch zu laufen, und hinter die Maschine zu gelangen.

Da der hölzerne Cylinder, g, kürzer ist, als die eiserne Achse, h, so läßt er sich leicht dem einen wie dem anderen Schilde nähern, und in dieser Lage festhalten, wenn man mittelst einer Schraube in dem Loche, welches in dem Mittelpuncte des Cylinders angebracht ist, den Zahn der Feder, p, fängt, und bis in die Mitte der eisernen Hälter bringt, die innenwendig an der eisernen Achse, h, angebracht sind. Wenn man

nun die Rechen in Bewegung sezen will, darf man sie nur gegen das Rad, a, stoßen, so daß die Zähne des Rades, f, in die Zähne der gezähnten Scheibe desselben Rades eingreifen; wenn aber die Rechen ruhen sollen, schiebt man sie auf die entgegengesezte Seite.

Um die Rechen nach Umständen zu heben oder zu senken, zieht man, nachdem man vorläufig, wie oben angegeben wurde, dieselben gegen das Rad, a, gestoßen hat, als wollte man sie in Bewegung sezen, die beiden Schrauben-Zapfen, r,r, heraus, Fig. II. und III., die durch die Eisen, o,o, laufen, und durch die Löcher, s,s, in den Schilden, c,d, und dreht die Rechen, bis die Maschine sich bis zu dem nächsten Loche hebt oder senkt, so daß man wieder die Schrauben-Zapfen in eines dieser Löcher einführen, und dadurch die Maschine befestigen kann.

Wenn man die Maschine von einer Wiese auf die andere führt, stellt man die Rechen in Ruhe, und hebt diese auf die so eben angeführte Weise.

Der Knecht, der die Maschine führt, reitet auf dem Pferde, und muß dieselbe, wenn die Wiese groß ist, einmahl nach der Länge, das andere Mahl nach der Quere über dieselbe fahren.

LII.

Neue und verbesserte Methode, Mauer- und Dach-Ziegel und andere Artikel aus Ziegel-Erde zu bereiten, worauf Edward Lees, Zöllner zu Little Thurrocks, und Georg Harrison, Ziegelbrenner, ebendaselbst, sich am 1. Februar 1825 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1826. S. 180.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der hier vorgeschlagene Apparat zur Verfertigung der Mauer- und Dachziegel ohne alle Beihülfe der Hände hat einige Aehnlichkeit mit jenem des Wilh. Leahy (Lond. Journ. XII. B. S. 180. Polytechnisches Journal Bd. XXIII. S. 57.) so wie beide früheren Maschinen zu ähnlichem Zweke ähnlich sind. Worin das Neue in diesem Apparate besteht, haben die Patent-Träger nicht angegeben; sie begnügten sich in allgemeinen Aus-

drüken jene Theile desselben als ihr Patent-Recht in Anspruch zu nehmen, die bisher noch nie zu ähnlichem Zweke gebraucht warden. Man vergleiche Hague's Patent im London Journal II. B. S. 21, Shaw's Patent ebendaselbst, S. 23, Wright's Patent ebendas. III. B. S. 23.

Fig. 21. zeigt diese verbesserte Maschine zum Theile im Durchschnitte. a, a, ist eine Kufe oder ein anderes Gefäß aus Holz mit starken Reifen, oder aus Guß-Eisen, das gegen den Boden hin sich kegelförmig verschmälert. In dieses Gefäß kommt der Thon oder das Material, aus welchem die Ziegel verfertigt werden. b, b, ist eine senkrechte Achse, die durch die Mitte dieses Gefäßes läuft, und oben und unten ihre Lager hat. Diese Achse hat mehrere horizontale Arme, c, c, c, welche mit Speichen oder Messern versehen sind, und wird entweder durch Pferde, oder durch Dampf, Wasser oder durch irgend eine andere Triebkraft getrieben. Durch die Umdrehung der Achse drehen sich auch die Messer in der Kufe umher, und rühren und mengen den Thon oder die Ziegelmasse so, daß Ziegel daraus geformt werden können. Tiefer unten an dieser Achse, b, ist eine Reihe von schiefen Flächen, d, d, in strahlenförmiger Richtung angebracht, mittelst welcher die Achse, so wie sie sich dreht, den Thon durch eine Oeffnung an der Seite der Kufe in den Model, e, drükt.

In der Nähe des unteren Endes der Achse, b, ist ein großes Zahnrad, f, befestigt, welches in den Triebstok, g, eingreift, der sich auf einer kleinen Nebenspindel befindet. Auf dieser lezten Nebenspindel ist auch noch ein kleines Zahnrad, welches ein correspondirendes Zahnrad, h, auf der Achse der Kurbel, i, treibt. An dem oberen Ende dieser lezteren Achse befindet sich ein Triebstok in Form eines abgestuzten Kegels, welcher die horizontale Achse, j, dreht, die ein excentrisches oder Schnekenrad führt. Der Umfang dieses Schnekenrades wirkt gegen einen Arm, der von der Stämpel-Stange, k, ausläuft, und so wie die Schneke sich dreht, hebt sie den Stämpel, l, der, wenn er durch seine Schwere wieder niederfällt, (was dann geschieht, wenn der größte Durchmesser der Schneke vor dem Ende des Armes vorüber geht) den vorläufig auf die oben beschriebene Weise in den Model gepreßten Thon in demselben festschlägt.

Die Model bestehen aus einer Reihe von Büchsen, m, m, m,

die sich auf der Laufkette, n, n, n, befinden, welche über zwei sechseckige Trommeln, o, p, läuft, die auf Achsen in dem Seiten-Gestelle der Maschine aufgezogen sind. Die Büchsen, welche die Model bilden, sind rechtwinkelig, und haben die Form, die der zu verfertigende Ziegel erhalten soll. Sie werden hinter einander auf die Kette ohne Ende gestellt, und in ihrer Lage durch kleine Stifte an den Ketten festgehalten, die durch den Boden der Model laufen und diese auf diese Weise befestigen.

Die oben beschriebene Achse, i, führt eine Kurbel, q, die als Muschelrad in einem in der Stange, r, gebildeten elliptischen Ringe wirkt, und so wie diese Achse sich dreht, die Stange rük- und vorwärts schiebt. Nahe an dem Ende der Stange, r, ist ein langer Einschnitt, in welchen die losen Zähne einer Art von Sporn-Rad hinter der Trommel, p, einfallen, so daß also, so oft die Stange, r, zurüktritt, sie einen Zahn ergreift, und die Trommel um ein Sechstel ihres Umfanges dreht, wodurch die Kette ohne Ende vorgeschoben, und dadurch ein Model, m, nach dem anderen von der linken Seite her unter den Stämpel, l, gebracht wird, um daselbst den Ziegelthon in dem Model einzuschlagen. Dort, wo der Stämpel den Thon stampft, sind zwei starke Walzen, s, s, unter der Kette als Stüzen angebracht.

An dem unteren Ende der Kurbel-Spindel, i, ist ein Triebstok in Form eines abgestuzten Kegels, der in ein ähnliches Rad, t, eingreift, und dieses durch Umdrehung der oben beschriebenen Räder treibt. An der Achse des Rades, t, ist ein Muschelrad, das in dem elliptischen Ringe, u, der Stange, v, v, arbeitet, und so, wie es sich dreht, die Stange hin und her schiebt. An dem Ende dieser Stange befindet sich ein Hebel, w, w, der folglich auf seinem Stüzpuncte durch das Hin- und Herschieben der Stange sich schwingen muß. An dem oberen Ende dieses Hebels befindet sich ein Messer, das so vorgerichtet ist, daß, indem dieser Hebel sich alsogleich hebt, wie der Stämpel, l, niedergefallen ist, der Thon in dem Model durch das Messer abgeschnitten, oder vielmehr über dem Model abgestrichen wird, worauf der Model durch die Kette ohne Ende vorwärts gezogen, und ein anderer leerer Model unter den Stämpel gebracht wird, der eben so gefüllt und eingestampft wird.

LIII.

Ueber rohe oder ungebrannte Ziegel und künstliche Steine. Von Hrn. Hassenfraz.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Octbr. 1826. S. 237.

Vitruvius, Plinius und alle gleichzeitigen Schriftsteller, welche über die ältesten Gebäude schrieben, sagen, daß man in vielen Fällen bei denselben sich sowohl der rohen, als der gebrannten Ziegel bediente. Viele Ruinen alter Gebäude, namentlich jene Babylon's, biethen noch die Ziegel dar, mit welchen sie erbaut wurden, und wir kennen noch die alten Geseze, die die Länge, Breite und Tiefe der Ziegel nach der Höhe der Gebäude, zu welchen sie bestimmt waren, festsezten.

Wir fuhren fort, kleine gebrannte Ziegel zu verfertigen, und in einigen Ländern Asiens braucht man die Ziegel noch immer ungebrannt. Warum haben wir diesen Gebrauch aufgegeben, und vorzüglich in Gegenden aufgegeben, wo man keine Steine hat? Einige Baumeister sagen, daß ungebrannte Ziegel keine festen Gebäude geben, und führen für ihre Meinung die alten Geseze an. Es mochte wohl die Leichtigkeit, in einem mit Wäldern bedekten Lande, wie Gallien, aus Holz zu bauen, zur Verbannung der ungebrannten Ziegel beigetragen haben, die man, in Hinsicht auf Dauer, weit hinter die gebrannten Ziegel sezte.

Man hat zweierlei Meinungen über die ungebrannten Ziegel aufgestellt: die eine, daß die aus denselben aufgeführten Gebäude wenig Festigkeit gewähren; die andere, daß sie sehr dauerhaft, und die daraus aufgeführten Gebäude selbst jenen aus Stein vorzuziehen sind. Die Ruinen alter Gebäude aus ungebrannten Ziegeln, die Länge der Zeit, während welcher man dieselben austroknen ließ (zu Utica waren fünf Jahre hierzu bestimmt); die Beschreibung und das Detail, welches Vitruvius u. a. uns über die Materialien gaben, die dazu verwendet wurden, die Nachrichten der Reisenden über die Gebäude aus solchen Ziegeln in verschiedenen Ländern zeigen, daß es zweierlei solche Rohziegel gibt. Die einen sind aus einer mehr oder minder sandigen Erde; die anderen aus Mörtel von Kalk und Sand und anderen Materialien. Die ersteren werden allerdings

viele Zeit, viele Sorgfalt und Aufmerksamkeit fordern, um gehörig troken zu werden, werden leicht vom Wasser angegriffen und verdorben werden. Man braucht solche Rohziegel aus Thon und Sand zuweilen zum Baue der Oefen und Feuerherde, aber sie erhalten eben dadurch einen Grad von Brennung, der sie fester macht.

In trokenen und heißen Ländern kann man sich roher Ziegel aus Thon bedienen, da sie das Regen-Wasser wenig oder gar nicht angreift, wie in Arabien, wo es nur selten regnet; allein, in einem Lande, wie England, wo Regen und Nebel sehr häufig sind, würden rohe Thonziegel, die immerdar in Berührung mit dem in der Atmosphäre enthaltenen, oder aus derselben niedergeschlagenen Wasser stehen, sich bald erweichen und zerstören.

Um Thonziegel nach Art der Alten zu verfertigen, brauchte man sehr reinen Thon, dem weder Sand noch Kalk beigemengt ist; sie müßten äußerst langsam getroknet werden, damit sie weder Risse noch Sprünge erhielten. Man könnte ihr Austroknen dadurch beschleunigen, daß man sie in ihren Modeln mittelst einer Schraube oder einer anderen Preß-Maschiue sehr stark auspreßte, und während ihres Troknens zwei oder drei Mahl schlüge oder preßte. Auf diese Weise würden sie Härte und Festigkeit erlangen, und könnten überall, wo es nicht zu naß ist, mit Vortheil angewendet werden. Was die Ziegel aus Mörtel betrifft, von welchen wir allein sprechen werden, so können dieselben mehr oder minder hart und fest und dauerhaft verfertigt werden, je nachdem man verschiedenen Kalk und verschiedene Materialien dazu nimmt: wenn der Mörtel aber überhaupt gut ist, so kann man diese Ziegel, wenn sie gehörig getroknet sind, statt der Steine gebrauchen.

Hr. Delafaye hat in seinen Untersuchungen über die Art, wie die Römer ihren Mörtel bereiteten, S. 45, mehrere Mörtel-Arten zur Verfertigung roher Ziegel und künstlicher Steine angegeben. Er schlägt vor 1) Ein Maßtheil troken gelöschten Kalk, und drei Maßtheile zerstoßener durchgesiebter Steine [94]) troken zu mengen, und dieser Mischung soviel Wasser zuzusezen, als nöthig ist, um sie gehörig durchzuarbeiten. 2) Ein Maßtheil feinen trokenen gegrabenen Sand, der keinen Thon ent-

---

94) Welcher Art? A. d. U.

hält, ebensoviel gepülverten und durchgesiebten Stein „(siehe vorige Note),“ und ebensoviel troken gelöschten Kalk zu mengen, und dieser Mischung nur soviel Wasser zuzusezen, als zu ihrer Verbindung nothwendig ist, und dann dieselbe gehörig durchzuarbeiten. 3) Fünf Theile guten, rauh und scharf sich anfühlenden Sandes, und zwei Theile frisch gebrannten und troken gelöschten Kalkes zu mengen, und nur soviel Wasser zuzusezen, als nöthig ist, um diese Mischung klebend, aber nicht flüßig zu machen. 4) Einen Maßtheil troknen und gepülverten Thon mit Oehl angeknetet: acht Maßtheile gestoßenen und gesiebten Stein, oder eben soviel gegrabenen Sand, oder Steinpulver und Sand zusammen, und zwei Maßtheile frisch gebrannten Kalk zu nehmen. Die acht Maßtheile Steinpulver oder Sand werden befeuchtet, und zu flüßigem Mörtel angerührt; dann wird der fein zerstoßene Kalk zugesezt, und so mit dem angerührten Sande verarbeitet, daß er davon bedekt wird. In dem Verhältnisse, als der Kalk sich löscht und auflöst, wird er mit einer Kelle oder einem Rührer abgeknetet, und, wenn es nothwendig ist, wird Wasser zugesezt, jedoch nur soviel, daß der dadurch gebildete Mörtel klebend wird, und, nachdem endlich der Kalk und Sand oder das Steinpulver gehörig gemengt sind, sezt man dem noch warmen Mörtel den mit Oehl abgekneteten Thon zu, und rührt alles wohl durcheinander, damit es sich gehörig verkörpert. Dieser Mörtel muß auf der Stelle gebraucht werden, indem er schnell anzieht, und dem Wasser undurchdringlich ist.

Vitruvius sagt, daß die Alten sehr leichte Ziegel, die auf dem Wasser schwammen, aus Einem Theile Kalk und zwei Theilen Bimsstein und Stroh verfertigten. Diese Behauptung ist um so wahrscheinlicher, als Rondelet Ziegel aus zwei Theilen Kalk von Marly und drei Theilen weißer Puzzolana aus Neapel verfertigte, die für verwitterten Bimsstein gilt, welche Ziegel nur 1024 spec. Schwere hatten, (die des Wassers = 1000 angenommen). Die Dichtigkeit des Lastrico zu Neapel war 1000, die des Bimssteines 0,900. Wir haben allen Grund zu glauben, daß Ziegel, nach der Angabe des Vitruvius verfertigt, wirklich schwimmen.

Zu Alessandria, in Piémont, macht man künstliche Steine, die man Prismen nennt, weil man sie vorzüglich zu Eken

an den Mauern, und zu hervorstehenden Kanten braucht, und ihnen daher die Form eines dreiseitigen Prismas gibt.

Zur Verfertigung derselben wählt man einen trefflichen wasserfesten Kalk aus der Nachbarschaft von Casale, den man auf die gewöhnliche Weise löscht, und wenn er 5 bis 6 Tage lang sich gelöscht hat, in den Mittelpunct eines Bekens aus ungleichkörnigem Sande gibt, dessen Korn von jenem des gemeinen Sandes, bis zu jenem des groben Schuttes wechselt, auffallend quarzig ist, und einigen ausgebissenen Kalkstein enthält. Dieser Kalk wird mit dem Sande auf das Sorgfältigste gemengt. Man bereitet zugleich vorläufig einen dreiekigen Graben von unbestimmter Länge auf einem ebenen gegen alle Ueberschwemmung gesicherten Boden, und macht die Seiten desselben mit einer Kelle und mit Wasser vollkommen eben. In diesen Graben trägt man den Mörtel lagenweise ein, vertheilt darin Stein-Gerölle von gleicher Größe regelmäßig, und dekt ihn wenigstens 30 Centimeter hoch mit der aus dem Graben ausgeworfenen Erde zu. Man rechnet auf ein kubisches Meter 0,14 Kalk in teigartigem Zustande, 0,90 ungleichkörnigen Sand, 0,20 Stein-Gerölle.

Man gibt diesen Prismen 1,40 Meter Höhe, und 0,80 Breite. Gewöhnlich läßt man sie drei Jahre unter der Erde begraben liegen; zwei Jahre reichen aber zu, wenn der Kalk von bester Qualität ist. Nach dieser Zeit werden sie ausgegraben, und sie sind dann im Stande, schwere Lasten zu tragen. Sie werden zuweilen von einer Höhe von 6 bis 7 Meter auf einander herabgeworfen, wodurch sie allerdings an den Kanten leiden, aber nicht brechen.

Aus obigen Thatsachen sollte man schließen, daß man aus allen Arten von Mörtel künstliche Steine und Rohziegel verfertigen kann, vorzüglich kleine Ziegel, die bald troknen. Wir haben selbst mit verschiedenen Arten von Kalk den Versuch gemacht, vorzüglich mit reichem Kalke. Auch Rondelet hat kleine Ziegel mit Kalk von Marly in Teigform und verschiedenen anderen Materialien verfertigt. Wenn aber große Ziegel oder Steine aus Mörtel verfertigt werden sollen, so muß dieser aus einem solchen Kalke und aus solchen Materialien bereitet werden, die leicht und schnell vertroknen. Hieraus läßt sich begreifen, wie vortheilhaft Rohziegel und große künstliche Steine in mehreren Gegenden Italiens, wo man Bitterkalk (bittererdigen

Kalk), und Puzzolana dazu braucht, und warum auch solche Ziegel und Steine in der Gegend von Mez so gut geratHen, wo der Kalk mit dem Mörtel so leicht erhärtet, und die trefflichen sogenannten Betons bildet.

Um Ziegel oder Steine aus dem geeigneten Mörtel zu verfertigen, sind Model nöthig, deren Seiten mit Angeln oder Haken fest gehalten werden, oder, noch einfacher, aus vier Brettchen bestehen, die durch einen eisernen Rahmen zusammengehalten werden, der sich auf Angeln dreht, und mittelst einer Schraube geschlossen wird. Diese Rahmen werden auf eine Lage Stroh gelegt, und mit dem Mörtel gefüllt, der etwas fest seyn und stark eingeschlagen werden muß, damit alle Höhlungen ausgefüllt werden. Nach einem Durchschnitte von 28 Versuchen, die Rondelet anstellte, kann, auf diese Weise, die Dichtigkeit um mehr als Ein Sechstel vermehrt werden. Wenn diese Steine geschlagen worden sind, und anfangen hart zu werden, werden die Rahmen geöffnet, und die Steine bleiben auf dem Strohe liegen, wo sie, nach der verschiedenen Art des Kalkes und des Mörtels, schneller hart werden.

Nach diesem Erhärten können sie in den Rahmen entweder mittelst Schrauben oder langen Hebeln gepreßt werden.

Wenn wir Hrn. Delafaye glauben wollen, so gibt es zahllose Beweise, daß man Ziegel aus Mörtel und große künstliche Steine aus demselben zu Gebäuden verwendete; er nimmt ohne allen Anstand an, daß die Steine an den Vorderseiten der großen Pyramiden in Aegypten, die alle gleiche Dimensionen haben, und die durch keinen Mörtel verbunden sind, in deren Fugen auch nicht die Spize eines Messers eindringen kann, alle künstliche Steine sind, und an Ort und Stelle aus Mörtel verfertigt wurden. Hr. Melun sandte Hrn. Delafaye ein Bruchstük, das er selbst von der großen Pyramide abgeschlagen hatte. Dieses Bruchstük, welches, zersägt und zerbrochen, vollkommen einem künstlichen Steine glich, schien eine Mischung aus Kalkspath mit Kalkstein und sehr feinem Sande. [95])

Er brannte einige Splitter dieses Bruchstükes, die, mit Wasser befeuchtet, wie Kalk dampften; er knetete diese Masse,

[95]) Wenn man einst die Mineralogie Aegyptens und Arabiens kennen wird, wird es sich zeigen, ob Steinbrüche daselbst vorkommen, die den Steinen der Pyramiden ähnliche Steine liefern. A. d. U.

und sie erhärtete beinahe so schnell, als Gyps; er polirte sie, wie man eine Mischung aus Gyps und Sand poliren kann. Hr. Melun gab ihm auch ein Stük eines Steines aus einem alten Gebäude zu Alexandrien, das ein Stük eines gebrannten Ziegels enthielt.

Delafaye betrachtete auch die kleine Pyramide zu Nismes, die aus einem Stüke gemacht ist, als einen künstlichen Stein, und führt zum Beweise für seine Ansicht einen 28 Fuß hohen Obelisk an, welchen er auf diese Weise errichtete, und der ihm vollkommen gelang. Er vermuthet, daß der Stein, der das Grab des Porsenna bedekt, und der 50 Fuß lang und 30 Fuß breit ist, gleichfalls ein künstlicher Stein ist; daß die Steine oben auf den Mauern von Balbeck, der alten Heliopolis, die 60 bis 65 Fuß lang, und 12 Fuß breit und hoch sind, auch nur künstliche Steine sind, und sagt endlich, daß die Pfeiler der Kirche zu St. Amand in Flandern nur künstliche Steine sind, so wie Marschall Vauban die Säulen der Kirche zu Vezelai in Burgund als künstliche Steine erkannt hat. Rondelet zweifelt indessen an dem Vorkommen dieser künstlichen Steine, die jedoch nicht so schwer zu machen sind, als er glaubt. Was ihn an der Möglichkeit der Verfertigung solcher Steine zweifeln ließ, war höchst wahrscheinlich der Pariser-Kalk, dessen er sich immer bei seinen Versuchen bediente. Als Beweis, daß es möglich ist solche Steine zu bilden, wollen wir folgende Stelle aus Rondelet anführen. „Der Lestrico, ein Mörtel aus Kalk und Puzzolana, wird, wenn er gehörig bereitet ist, so hart, daß man mit den Resten desselben aus den alten Gebäuden Treppen, Stufen und Fensterstöke macht. Wo man keinen alten Lestrico haben kann, macht man sich denselben frisch, und er wird in drei bis vier Monaten brauchbar."

Man hat nun zweierlei Meinungen über die Steine, aus welchen die alten colossalischen Denkmähler aufgeführt wurden. Einige, und unter ihnen Delafaye, behaupten, daß die großen Steine in den ägyptischen Pyramiden, die ungefähr 30 Fuß lang, 4 breit, 3 hoch sind, künstlich, und auf derjenigen Stelle, auf welcher sie jezt liegen, aus Mörtel verfertigt wurden; andere, im Gegentheile, behaupten, daß diese Steine, so ungeheuer sie auch seyn mögen, natürliche Steine sind, und bis an den Fuß dieser Denkmähler hingefahren, und von unten auf dieselben hinaufgehoben wurden.

Die Vertheidiger der ersten Meinung bemerken:

1) daß weit und breit kein Steinbruch ist, aus welchem diese Steine hätten herbeigeschafft werden können;

2) daß sie zu groß sind, um aus weiter Ferne herbeigeschafft und hoch gehoben werden zu können, indem das Gewicht eines jeden solchen Steines auf ungefähr 65,000 Pfund geschäzt werden kann;

3) daß man keine Spur von Stükken, die bei dem Behauen abgefallen seyn mußten, auffindet;

4) daß sie alle die Eigenschaften eines Kalkmörtels besizen.

Die Vertheidiger der entgegengesezten Meinung sagen aber:

1) daß diese Steine aus den Steinbrüchen von Arabien herbeigeschafft wurden, und weit von der Stelle entfernt sind, wo die Pyramiden errichtet wurden.

2) hat man versichert, daß, absichtlich für den Transport dieser Steine mittelst Pfosten, Walzen und Kugeln aus Holz, Granit und Metall eine ebene Straße angelegt wurde; daß die Steine mittelst Winden durch Menschenhände gezogen wurden; daß die Zahl der Winden 12, die der Menschen 150, für jeden Stein gewesen seyn mochte;

3) um diese Steine zu heben und aufzusezen, sagen die Einen, daß man eine Art von Schlittenberg mittelst Natron errichtete, den man später, als das Werk fertig war, mit Wasser wieder zerstörte; die anderen behaupten, daß der Weg hierzu aus Rohziegeln erbaut wurde, die man später zu Privat-Häusern verbrauchte; noch Andere sagen endlich, daß man die Steine von so großen Dimensionen nur zu den Außentheilen des Gebäudes brauchte, und daß sie mittelst Winden und Krahnen, die auf den Stufen aufgestellt waren, von einer Stufe auf die andere gehoben wurden; daß man also zuerst oben das Werk vollkommen zu vollenden anfing.

4) Daß die Abfälle bei dem Behauen der Steine zum Ausfüllen des inneren Raumes des Gebäudes, oder zum Kalkbrennen verbraucht wurden.

Herodot spricht von einer Straße zum Transporte dieser großen Steine so, als wenn er dieselbe, oder wenigstens ihre Reste, gesehen hätte; er sagt sogar, daß man zehn Jahre zur Erbauung derselben brauchte.

Was die Steine von dieser ungeheueren Größe betrifft, so kann man noch in den Steinbrüchen von Persepolis einen Stein

von 69 Fuß Länge und 12 Fuß im Gevierte sehen, der von der Steinwand nicht ganz losgebrochen ist; und, überdieß, wie viele Obelisske von 50 Fuß Höhe aus Granit, wie aus Marmor, der auch nur ein bloßer Kalkstein ist, sind nicht aus Einem einzigen Stüke? Um aber noch mehr Licht über diesen Gegenstand zu erhalten, könnte man ja die Menge Kohlensäure, die in diesen Steinen enthalten ist, bestimmen, und wenn dieselbe in geringerer Menge darin vorkommt, als man sie gewöhnlich in kohlensaurem Kalke findet, so würde die Vermuthung, daß diese Steine künstlich seyn können, um so mehr Wahrscheinlichkeit erhalten, als das Verhältniß der Kohlensäure allen Falls geringer sich zeigen würde. Wenn aber, im Gegentheile, das Verhältniß sich genau, wie 0,43 zu 0,45 ergäbe, so würde dieß die Meinung begünstigen, daß diese Steine natürlich sind.

Die Meinungen über diesen Gegenstand mögen übrigens, wie immer getheilt seyn, so wissen wir doch gegenwärtig, daß Steine, und selbst Steine von bedeutender Größe, leicht künstlich verfertigt werden können; daß es hierzu bloß nöthig ist, einen solchen natürlichen oder künstlichen Kalk zu wählen, der fest wird, leicht und schnell erhärtet, ohne seinen Umfang merklich zu vermindern, und überhaupt von der Art ist, daß er mit Steinsplittern, gepülvertem kohlensauren Kalke, Marmor, Baustein, oder selbst mit Sand einen erhärtenden Mörtel liefert. Wenn dieser Mörtel etwas zu lange braucht, um hart zu werden, so kann er, während der Zeit, als er sich sezt, durch Schlagen zusammengedrükt, und muß dann in eine solche Lage gebracht werden, daß er langsam abtroknen kann, was dadurch geschehen kann, daß man ihn, wie die künstlichen Steine zu Alessandria, unter die Erde gräbt, oder, wie Hr. Minard, (Ingenieur bei dem Brüken- und Wasserbau), mit mehreren Zoll diken Lagen von Sand dekt, oder ihn in einem verschlossenen, etwas feuchten Orte einsperrt. Wenn der Kalk oder Mörtel schnell hart wird, wie der Boulogner Stein, oder der englische römische Mörtel, darf man ihn weder schlagen noch drüken, indem er dadurch gehindert würde sich zu sezen, und selbst die bereits fest gewordenen Theile sich lösen und brechen würden. Man sieht hieraus, daß die Natur des Kalkes und der damit gemengten Materialien das Verfahren bestimmt, welches bei der Verfertigung derselben befolgt werden muß, und daß es vor der Hand unmöglich ist, irgend eine Methode anzuge-

ben, welche in jedem Lande und unter allen Umständen anzuwenden ist.

LIV.

Neue horizontale Flügel an Windmühlen.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 165. S. 393.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Hr. Heinr. O****y erklärt a. a. O. diese Flügel an einer Windmühle als seine Erfindung, und als neu.

A, A, Fig. 11. ist eine senkrechte Achse mit vier an derselben befestigten Rahmen, wovon hier nur zwei dargestellt sind, D,D,D,D, und, F,F,F,F. An der äußern Leiste derselben sind in Angeln andere Rahmen, E,E,E,E, und, g,g, g,g, befestigt, die sich wie Thüren öffnen, aber nur in Einer Richtung, indem sie durch die mittelst der punctirten Linien angezeigte Furche gehindert sind, sich nach der entgegengesezten Richtung zu drehen (Fig. 13.). Dieser Rahmen, E, E,E,E, wird mit Segeltuch (wie bei den Windmühlen gewöhnlich) überzogen. Fig. 12. zeigt den Rahmen in kleinerem Maßstabe. E,E,E,E, ist der Rahmen aus Holz, der sich, wie gesagt, auf dem Angel, e,e, dreht, und sich gegen den Beobachter öffnet. Die hervorstehende Furche, i,i,i, läßt ihn nicht nach der anderen Seite sich öffnen.

Ein Blik auf Fig. 13. zeigt hinlänglich, wie der Wind auf diese Flügel wirkt. Wenn er in der Richtung des Pfeils, I, bläst, so ist der bewegliche Flügel, B, des Rahmens, F, weit offen, indem er so durch den Wind geblasen wird; der Flügel, D, des Flügels, H, ist vollkommen geschlossen, während der Flügel, A, des Flügels, E, nur etwas offen ist, was auch bei dem Flügel, C, der Fall ist, wo dann offenbar die Achse, k, sich drehen muß mit allen Flügeln.

Wenn sich nun der Wind drehen sollte, wie der punctirte Pfeil, l, zeigt, wird sich der Flügel, C, alsogleich schließen, wie man bei, c, sieht. D, wird sich etwas öffnen, wie man bei, a, sieht, und, A, wird weit offen seyn, wie die punctirten Linien, a, zeigen ꝛc., und die Maschine wird in derselben Richtung herumgehen.

Die beiden Stangen, F, F, Fig. 12., müssen durch die Achse, A, A, laufen, und durch Stifte, b, h, befestigt seyn.

LV.

Verbesserung an Feuergewehren, worauf Jos. Manton, Büchsenmacher in Hanover-Square, Middlesex, sich am 25. Febr. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1826. S. 169.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Verbesserungen beziehen sich auf Schlag- oder Detonations-Flinten, und bestehen aus einem feststehenden Magazine, an welchem ein Ring ansteht, der in seinem Umfange eine Höhlung hat, und so um den Zapfen gedreht werden kann; daß dadurch jedes Mahl ein Knall-Kügelchen aus dem Magazine auf das Zündloch kommt.

Fig. 22. stellt eine Vogelflinte nach dieser Vorrichtung vor; das Magazin, der Zapfen, der Ring sind im Durchschnitte dargestellt, um die inneren Theile desto deutlicher zu zeigen. a, ist der Zapfen in der Nähe der Kappe der Flinte, wie gewöhnlich, angebracht, und in der Seite desselben ist das Zündloch. b, ist das Magazin, mit den Knall-Kügelchen. c, ist der Ring, der sich auf dem Zapfen umher dreht, und die Knall-Kügelchen, jedes einzeln, aus dem Magazine auf das Zündloch bringt. d, ist der Hahn, der durch den gewöhnlichen Mechanismus hinter dem Schlosse bewegt wird. e, ist der Schlagzapfen oder Stift, der durch den Fall des Hahnes mit bedeutender Kraft in das Zündloch des Zapfens getrieben wird, dadurch das daselbst befindliche Knall-Kügelchen plazen macht, und so das Gewehr abfeuert.

Nachdem das Gewehr geladen wurde, wird der Ring, c, mittelst des Hebels, f, gedreht, und in die durch punctirte Linien angedeutete Lage gebracht, in welcher er durch eine Federsperre, g, gehalten wird: zu gleicher Zeit kommt das Knall-Kügelchen durch die Umdrehung des Ringes aus dem Magazine vor das Zündloch. Wenn nun der Hahn auf den Stift, e, schlägt, wird das Gewehr abgefeuert. Man zieht hierauf

den Hebel, f, in die senkrechte Lage zurük, wo dann wieder ein Knall-Kügelchen in die Höhlung des Ringes fällt, und von diesem vor das Zündloch gebracht wird.

LVI.

Monnom's Talg-Lampe.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 168. 11. Nov. 1826. S. 338.

Mit Abbildungen. auf Tab. V. Fig. 22.

Hr. M. A. Monnom, Broadway, Worcester, hat eine Lampe erfunden, in welcher Talg oder Fett aller Art so bequem, als Oehl oder Kerzen, gebrannt werden kann, und mit noch stärkerer Wirkung. Die hier von dieser Lampe gegebene Zeichnung ist ein Drittel der wirklichen Größe derselben. Ein Pfund Talg brennt in dieser Lampe 18 Stunden lang mit einer Stärke des Lichtes, die acht Talgkerzen, wovon 6 auf das Pfund gehen, gleich kommt.

Nachdem man den Docht in den Schieber eingesezt hat, schraubt man denselben nieder, indem man den Glashälter, F, dreht, wodurch der Docht, nach Belieben, in die Höhe gezogen oder hinabgerükt werden kann. Man dreht den Behälter so lange rechts, bis B, dem Brenner gegenüber kommt, wodurch alle Verbindung abgesperrt, und der obere Theil, A, abgenommen werden kann, wo man dann den Behälter füllt. Nachdem, A, wieder aufgesezt wurde, kann der Behälter von, D, abgenommen, oder links gedreht, und die Lampe angezündet werden. Der Heizer, C, muß in eine solche Lage kommen, daß der Talg immer in flüßigem Zustande erhalten wird. Bei dem Wiederanzünden muß der Heizer, G, heiß gemacht, und einige Secunden lang in die Luftröhre gehalten werden. E, ist der Fuß, in welchem, D, sich dreht, damit man das Licht nach Belieben drehen kann. H, ist ein zinnernes Gefäß, in welchem der Talg geschmolzen wird, ehe man denselben in den Behälter gießt.

LVII.

Hrn. Broadmeadow's Verfahren, Gas zu erzeugen und zu reinigen.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 167. 11. November 1826. S. 418. Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Das Wesentliche an Hrn. Broadmeadow's Vorrichtung besteht 1) darin, daß er einen aus Ziegeln aufgemauerten Ofen statt der Retorten braucht; 2) das erzeugte Gas aus dem Ofen und aus dem Verdichter durch Cylinder auszieht; 3) dieses Gas entweder ganz oder theilweise dadurch reinigt, daß er etwas atmosphärische Luft in das Gasometer läßt.

Die Zeichnung erklärt dieses Verfahren.

Fig. 14. a, ist ein Ofen. Größe und Anzahl der Oefen ist unbestimmt, und nach Umständen verschieden.

b, b, ist das Ofen-Thürchen.

d, d, die Thüre des Aschenloches.

e, e, e, eine Röhre, durch welche das Gas aus dem Ofen zu dem Verdichter geleitet wird.

f, der Verdichter, an welchem eine kleine Handpumpe, g, zum Abziehen des Kohlen-Theeres angebracht ist.

h, h, h, eine Röhre, durch welche das Gas aus dem Verdichter, f, in den Auszieh-Cylinder, i, geleitet wird. Der Stämpel dieses Cylinders wird durch eine kleine Dampfmaschine, oder durch irgend eine andere mechanische Vorrichtung in Bewegung gesezt. Die Dampfmaschine erhält ihren Dampf aus einem Kessel auf dem Zuge des Ofens, und wird durch das abziehende Feuer des lezteren geheizt.

k, k, zwei Röhren, wovon eine das Gas oben, die andere unten von dem Auszieh-Cylinder zu dem Reiniger, l, leitet.

m, m, eine Abzugs-Röhre, um das Gas aus dem Reiniger, l, in das Gasometer zu leiten.

„Bei den gewöhnlichen Gaswerken," sagt Hr. Broadmeadow, der sich ein Patent auf dieses Verfahren ertheilen ließ, besteht ein großer Theil der Ausgaben in den Kosten der Retorten, die so schnell durchbrennen, oder sich oxidiren, daß sie, Ofen und Eisen mag wie immer beschaffen seyn, nicht über acht oder neun Monate im Feuer aushalten. Hier braucht man keine

Retorten, und die Ausbesserungs-Kosten für den Ofen sind unbedeutend. Ein Ofen zu Abergavenny, der während der lezten zwei Jahre beständig im Gange war, ist noch immer in sehr gutem Stande, und kann mit weniger als 20 Shillings Reparatur-Kosten hergehalten werden."

„Ein solcher Ofen faßt eben soviel, als 6 große eiserne Retorten, und braucht bloß in 24 Stunden ein Mahl gefüllt zu werden, wodurch also auch Zeit und Mühe erspart wird."

Hr. Broadmeadow bedient sich ferner eines Auszieh-Cylinders, oder einer anderen Vorrichtung, um das Gas aus dem Verdichter auszuziehen, und einen zum Theile leeren Raum zu bilden, wodurch das Gas aus dem Ofen, so schnell es daselbst erzeugt wird, in den Verdichter überströmt. Durch diesen Auszieh-Cylinder kommt aber ungefähr ein Achtel atmosphärische Luft in das Gasometer, was für die Reinigung desselben, so sonderbar es auch scheinen mag, höchst zuträglich ist. Denn der Sauerstoff der atmosphärischen Luft schlägt, wo er sich mit dem geschwefelten Wasserstoffgase mengt, den Schwefel nieder, und gibt dem Lichte eine weit größere Helle. Wenn die Kohlen nur etwas gut sind, so braucht es nichts anderes mehr, um das Gas zu reinigen. Da jedoch der Beitritt einer größeren Menge atmosphärischer Luft nachtheilig werden könnte, ist die Geschwindigkeit, mit welcher der Auszieher getrieben werden muß, durch ein eigenes Wassermaß angezeigt.

Die Kosten der Errichtung eines Gaswerkes kommen auf diese Weise um ⅓ wohlfeiler; alle Ausgaben für Retorten fallen weg: das Licht wird heller; die Kokhs werden besser, weil eine größere Menge Kohlen auf ein Mahl verkohlt wird, und gehen höher im Preise, als andere Gas-Kokhs; endlich wird auch noch an Brenn-Material erspart, da der Druk in dem Erzeuger hier vermindert ist.

LVIII.

Bericht des Hrn. Molard, im Namen des Ausschusses für mechanische Künste, über eine zu Thiers, im Dptt. du Puy-de-Dôme errichtete Knochen-Raspel.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 267. S. 275.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die großen Vortheile, die man heute zu Tage aus Knochen sowohl als Nahrungsmittel, als in landwirthschaftlicher und technischer Hinsicht, gewinnt, sezen immer Zerkleinung derselben voraus. Die Mühlen, die man bisher zu diesem Zweke benüzt, sind mehr oder minder vortheilhaft; sie bestehen aus senkrechten harten Mühlsteinen von 50 bis 60 Ztnern, die in einem horizontalen kreisförmigen Troge aus hartem Gesteine laufen, ungefähr wie die Quetsch-Mühlen an den Oehl-Mühlen, oder sie sind eine Art Walzenwerk, wo die Walzen aus gezähnten Scheiben aus hartem Gußeisen bestehen, die in entgegengesezten Richtungen mit verschiedener Geschwindigkeit über einander steigen, und auf diese Weise die Knochen schnell pülvern. [96]) Allein, alle diese Vorrichtungen sind kostbar, und können nur bei großen Anstalten, wo eine starke Triebkraft vorhanden ist, benüzt werden.

Auf der Knochenmühle zu Thiers zerkleint man die Knochen mittelst einer Raspel. Ein großer, hohler, stählerner Cylinder von Einem Fuß im Durchmesser, und Einem Fuß Länge, der an seiner Oberfläche wie eine Holzraspel gehauen ist, ist an dem Ende einer Welle befestigt, und dreht sich zugleich mit dieser. Ueber dieser Raspel ist ein starkes Stük Holz angebracht, in welchem ein vierekiges Loch eingehauen ist, das hier als Rumpf dient, durch welchen die zu zerkleinenden Knochen aufgeschüttet werden, die man dann gegen die Raspel mittelst eines Schiebers und eines mit einem Gewichte versehenen Hebels andrükt.

So lange die Zähne an dieser Raspel noch neu sind, wird

96) Oder auch, wie in Deutschland, in einem gewöhnlichen Poch- oder Stoßwerk, zerkleinert und gepülvert. A. d. R.

ein Kubik-Fuß Knochen (soviel faßt nämlich der Rumpf) in zwei bis drei Minuten zu einem sehr feinen Mehle zerrieben.

Der Ausschuß findet diese wohlfeile und einfache Maschine der öffentlichen Bekanntmachung werth. Man bedient sich derselben zu Thiers, wo sehr viele Messerschmiede sind, welche Tischbesteke verfertigen, seit undenklichen Zeiten, vorzüglich zur Zerkleinung der Knochen-Abfälle bei Verfertigung der Hefte.

Diese Knochenmühle besteht aus einem Wasserrade, das eine Welle, A, Fig. 14. treibt, die sich auf Zapfen in einem steinernen Zapfenlager, oder in einem hölzernen auf dem Gebälke, B, dreht. Diese Welle ist auf einem Theile ihrer Länge mit einer walzenförmigen Raspel bekleidet, b, die in Fig. 15. besonders abgebildet ist. Die Zähne der Raspel müssen stärker, als an den gewöhnlichen Raspeln, und spiralförmig gehauen seyn. Diese Raspel, die auf dem Baume wohl befestigt ist, ist Einen Zoll dik, und 8 bis 9 Zoll breit. Ueber ihr befindet sich ein Querbalken, c, der zwischen zwei Seitenbalken, d, d, so eingefalzt ist, daß er der Raspel mittelst der zwei Keile, e, e, näher gebracht, und von derselben entfernt werden kann, wodurch folglich die Knochen feiner oder gröber geraspelt werden können. Mitten in dem Querbalken, c, befindet sich ein Loch, f, von 5 bis 6 Zoll im Gevierte, das inwendig mit starkem Eisenbleche ausgefüttert ist. In dieses Loch paßt ein Zapfen, g, von beinahe gleichem Umfange, der gleichfalls mit Blech bekleidet ist, und mittelst eines Bügels, i, an dem großen Hebel, h, hängt, wodurch der Zapfen Spielraum genug erhält, unter jeder Neigung des Hebels in das Loch, f, zu passen. Das eine Ende, k, des Hebels dreht sich um einen starken Bolzen, l, in einem der Seitenbalken; so daß der Zapfen immer über dem Loche, f, bleibt. Man füllt dieses Loch mit vorläufig mittelst des Hammers zerkleinten Knochenstüken, und treibt den Zapfen in dasselbe, indem man an dem anderen Ende des Hebels drükt. Die auf diese Weise gegen die sich immer drehende Raspel angedrükten Knochenstüke werden in eine Art Mehles, wie Sägemehl, zerrieben, und dieses Mehl fällt in einen unten hingestellten Korb. In 2 bis 3 Minuten ist der Rumpf leer. Die Zähne der Raspel nüzen sich mehr oder minder schnell ab, je nachdem die Knochen mehr oder minder hart sind, und müssen von Zeit zu Zeit geschärft

werden. Sehr harte Knochen muß man, als nachtheilig für die Raspel, beseitigen.

Man schäzt dieses Knochenmehl als Düngungsmittel ungemein im Lande; nicht ausgesottene Knochen düngen besser, und werden auch theurer bezahlt. [97])

Auch in England und Schottland liebt man diesen Dünger sehr auf Rübenäker (turnips); man rechnet 20 Scheffel, (boisseaux; vermuthlich Bushels) oder 2400 Pfund auf den Acre.

Wo es an Wasser fehlt, kann diese Mühle auch durch Pferde getrieben werden.

LIX.

Verbesserung an Fortepianos, worauf Pierre Erard, Verfertiger musikalischer Instrumente in Great Marlborough-Street, in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1826. S. 183.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der erste Zwek des Patent-Trägers ist, dem Holzwerke an dem Instrumente mehr Festigkeit zu geben, damit die Spannung der Saiten dasselbe nicht verzieht, und es dadurch verstimmt; dann hat er noch eine besondere Vorrichtung an den Hämmern und Dämpfern angebracht, die sich auf sein früheres Patent vom 22. December 1821. (Lond. Journ. IV. Bd. S. 230. Polytechn. Journ. Bd. X. S. 140.) gründet.

---

97) Die Düngungskraft des Knochenmehles besteht hauptsächlich in dem Fette und der Gallerte der Knochen. Ausgesottene Knochen enthalten diese beiden wesentlichen Düngmittel nur mehr in geringer Quantität, und die ausgekochten Knochen der Beinringler, enthalten kaum mehr Spuren von Fett und Gallerte. Hierin liegt der Grund der so verschiedenen Resultate, welche das Knochenmehl als Düngungsmittel gibt, weil die meisten Knochenmehl-Verfertiger die leztere Gattung Knochen zu Mehl zertheilen, wovon zehn Zentner kaum so viele Düngkraft besizen, als ein Zentner Knochenmehl das aus unausgekochten Knochen bereitet ist. A. d. R.

Was den ersten Zwek betrifft, so hat er Eisenplatten senkrecht zwischen dem Stege, auf welchem die Stifte ruhen, und dem Boden der Tasten angebracht. Diese Platten werden in schiklichen Lagen aufgestellt, wie Kreuzbänder, die durch den Kasten des Instrumentes laufen, und mittelst Schraubenbolzen und Nieten, oder auf andere Weise an einander befestigt. An der gekrümmten Seite des Instrumentes steigen Stüke durch den Resonanz-Boden empor, die an diesen Platten befestigt werden, um Schrauben aufzunehmen, deren Enden gegen die Seite des Steges drüken, um der Spannung der Saiten auch einen Seiten-Widerstand zu leisten.

Diese Vorrichtung kann auf verschiedene Weise abgeändert, und auf alle Arten von Clavieren angewendet werden, da der Zwek hier bloß dieser ist, dem Holze Stärke zu geben.

Was die Stellung des Hammers betrifft, so ist sie nach demselben Grundsaze, wie bei dem erwähnten Patente, wo der Patent-Träger die Absicht hatte, den Kopf des Hammers dem Mittelpuncte der Taste näher zu bringen, und zugleich die Stüze desselben weiter von dem Mittelpuncte zu entfernen.

Einen Durchschnitt eines Theiles des Instrumentes und der zur Bewegung nöthigen Vorrichtung gibt Fig. 18., wo man sehen wird, daß die wirkenden Theile alle an der Taste sich befinden, statt, wie gewöhnlich, an Zwischenhebeln angebracht zu seyn.

Der Patent-Träger gibt auch noch eine andere Vorrichtung an, nach welcher die Hämmer, wie bei den Cabinett Forte-Pianos, oben oder von vorne auf die Saite schlagen, wie bei den senkrechten Clavieren.

LX.

Verbesserung an der Maschine zur Verfertigung der Nez-Spizen, die unter dem Namen Bobbin-Net bekannt sind, worauf Joh. Heathcoat, Spizen-Fabrikant zu Tiverton, Devonshire, sich am 1. Jänner 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Novbr. 1826. S. 177.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Verbesserung bezieht sich auf jene Spizen-Maschinen, die unter dem Namen kreisförmige Bolzen-Maschinen

mit doppelter Bindung (circular bolt machine upon the double tier principle) [98]) bekannt sind. Diese Maschine wird hier mittelst einer sich drehenden Spindel mit Muschelrädern durch Dampf oder Wasser, und nicht, wie vorher, mit der Hand getrieben.

Die hier beschriebene Maschine weicht nur wenig in ihrem Baue von anderen kreisförmigen Bolzen-Maschinen ab, und der Patent-Träger bemerkt, daß seine gegenwärtige Verbesserung in zwei neu hinzugekommenen Sperr-Stangen oder Hohlern, und in den Muschelrädern, oder in einer anderen Vorrichtung besteht, um sie zugleich mit den gewöhnlichen Sperr- und Treib-Stangen zu bewegen."

Fig. 28. stellt diese Maschine nach einem durch die Mitte derselben genommenen Durchschnitte dar, woraus die Form und Lage der arbeitenden Theile klar wird. Da aber der Bau der Maschine im Allgemeinen nicht neu ist, und kein Patent-Recht gründet, so übergehen wir die Beschreibung desselben, und verweisen unsere Leser auf die früher hiervon gegebenen Beschreibungen, vorzüglich Lingford's im X. Bd. des Lond. Journ. S. 180. (Polytechn. Journal Bd. XIX. S. 321.) Mosley's ebendas. S. 225. (Polyt. Journal Bd. XIX. S. 252.) Crowder's ebendas. Bd. XI. S. 57. (Polytechn. Journal Bd. XX. S. 461.)

a, a, sind die Spulen und Schlitten, die in dem Bogen der kreisförmigen Bolzen, b, b, hin und her laufen. Sie werden mittelst Sperr-Stangen oder Hohlern, die gegen die Kanten der Schlitten schlagen, oder gegen die kleinen Stüke, die unten an den Wagen hervorstehen, in Bewegung gesezt, und ihre Entwikelung geschieht auf die gewöhnliche Weise, indem der Arbeiter zu gehöriger Zeit die betreffenden Stangen hebt, um einen Binder der Spulen auf die entgegengesezte Seite überzutragen, und die andere Reihe von Spulen zurükzuführen, damit die Faden um einander geschlungen werden, und die Maschen des Nezes sich bilden.

In dem gegenwärtigen Falle geschehen indessen die Bewegungen der verschiedenen Stangen nicht mittelst der Hand, sondern mittelst Hebel oder Armen, die durch sich drehende muschelför-

98) Siehe polytechn. Journ. Bd. XIX. S. 221, wo dieser Ausdruk erklärt ist. A. d. Ueb.

mige Räder, welche an der in der Mitte sich drehenden Spindel befestigt sind, die durch Dampf oder Wasser getrieben werden, in Umlauf gesezt werden. Man hat dieß zwar in einer gewissen Hinsicht bisher schon geleistet, aber nicht auf eine für den Patent-Träger vollkommen genügende Weise; er nimmt daher, und zwar als Gegenstand dieses Patentes, noch neue Sperr-Stangen oder Hohler, c, c, zu Hülfe, die an ihren Enden mit Haken versehen sind, welche den Spulen-Schlitten, a, a, bei einem seiner Ohren fassen, und denselben dabei zurükziehen.

Auf der in der Mitte sich drehenden Spindel, d, sind die Muschelräder, e, e, befestigt, und gegen den Umfang dieser Räder spielen die Reibungs-Walzen an den Enden der gekrümmten Hebel, f, f. So wie diese Muschelräder sich drehen, schwingen die verschiedenen Erhöhungen auf ihrem Umfange die Hebel, f, f, um ihre Stüzpuncte, z, z', und bewegen folglich die Sperr-Stangen, c, c, die die Spulen-Schlitten von dem Mittelpuncte gegen die Seiten der Maschine ziehen.

Die Muschelräder müssen so vorgerichtet seyn, daß sie die Sperr-Stangen in bestimmten Zwischenräumen durch die Hebel hin und her bewegen; zur Erleichterung dieser Bewegung sind kleine Walzen an den Sperr-Stangen angebracht, damit sie frei über die Stüke, g, g, weggleiten, die mit schiefen Flächen versehen sind.

Alles Uebrige ist bekannt, und bedarf keiner Erklärung, da das ganze Patent sich bloß auf die beiden hinzugekommenen Sperr-Stangen, und die zur Bewegung der nothwendigen Muschelräder und Hebel bezieht.

LXI.

Ueber Bereitung eines Aezgrundes für Kupferstecher. Von Hrn. Edm. Turrell, Clarendon-Square Somers-town.

Aus dem XLIII. Bd. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts. Im Gill's technical Repository. N. 51. S. 129.

Der Aezgrund gehört unter die wichtigsten Gegenstände der Kupferstecherei, wie alle Kupferstecher sich früher oder später überzeugt haben werden.

Da mehrere Recepte hierzu vorhanden, und mehrere derselben gleich gut sind, so kann man, ohne höhere Erfahrung, unter denselben schwerlich wählen, und, selbst dann, kann bei der sorgfältigsten Abwägung der Materialien noch ein Mißlingen Statt haben, wenn diese Materialien schlecht sind, oder auf ungeeignete Weise zusammengesezt werden.

Ich werde daher zuerst die Kennzeichen und Eigenschaften der Güte der anzuwendenden Materialien hier beschreiben, und

2) die beste Methode angeben, wie und in welchen Verhältnissen sie zusammengesezt werden müssen, und einige Regeln angeben, wie man diese Verhältnisse gehörig zu wechseln hat.

Das wichtigste und unerläßlichste Material ist Asphalt. Nichts in der Natur kann, wie es mir scheint, denselben ersezen, und, so gut alles Uebrige seyn mag, so kann nichts die Unreinigkeit desselben verbessern. Asphalt oder Judenpech ist ein festes mineralisches Erdharz, das mehrere Naturforscher für ehemahls flüßig gewesenes Stein-Oehl erklären, welches durch irgend einen Abdampfungs-Proceß der Natur verdichtet wurde.

Der Theer, welchen man durch Destillation der erdharzhaltigen Kohlen bei der gewöhnlichen Bereitung des Kohlengases erhält, hat eine große Aehnlichkeit mit Steinöhl, und gibt, wenn er langsam abgeraucht und gehörig behandelt wird, anfangs ein vollkommenes mineralisches Harz, und, erhält durch Fortsezung des Abdampfungs-Processes, endlich die Festigkeit des Asphaltes. Dieser künstliche Asphalt dient überall beinahe eben so gut, als natürlicher, z. B. zu den groben schwarzen Ueberzügen auf die Kutschendekel, und zum Lakiren mehrerer Artikel, wie der Kohlen-Behälter, und vieler Eisenwaaren, die gegen Rost geschüzt werden müssen.

Der Bruch des künstlichen Asphaltes ist jenem des natürlichen so ähnlich, daß man ihn durch das äußere Ansehen nur sehr schwer davon unterscheiden kann; gewöhnlich ist aber jener tiefer schwarz, während der beste natürliche eine schöne tief schwarzbraune Farbe hat. Man braucht ihn gewöhnlich als Glanzfarbe in der Oehl-Mahlerei, und man sagt, daß er auch in der Wasserfarben-Mahlerei die Basis jener Farbe bildet, die unter dem Namen Vandyk Braun bekannt ist. Ein kleines Stük künstlicher Asphalt, auf heißes Eisen gelegt, dampft wie Steinkohle unter ähnlichen Umständen, und läßt eine kohlige Löschkohle (cinder) zurük.

Das sicherste Mittel, natürlichen Asphalt vom künstlichen zu unterscheiden, ist der Geruch.

Die Producte, die mit dem Theere empor steigen, während er aus der Steinkohle destillirt wird, und mehr oder minder mit demselben verbunden sind, sind Schwefel und Ammonium; Körper, welche zwar in reinem Zustande sehr flüchtig sind, aber doch eine so starke Verwandschaft zum Theere besizen, daß sie auf keine Weise von demselben während seines Ueberganges in künstlichen Asphalt getrennt werden können. Wenn daher lezterer auf heißes Eisen gelegt wird, so hat der aufsteigende Dampf immer einen ekelhaften Geruch, worin man Schwefel und Ammonium unterscheiden kann.

Die Gegenwart dieser beiden Körper in dem künstlichen Asphalte macht denselben offenbar zu einem Materiale für Aezgrund unbrauchbar, indem, da man verdünnte Salpetersäure zum Aezen der Kupfer-Platte bei dem sogenannten Einbeissen anwendet, die bekannte Verwandtschaft der Säure zum Alkali eine Zersezung im Aezgrunde veranlaßt, und ein zu tiefes oder zu seichtes Aezen dadurch entstehen muß. Ich kann noch beifügen, daß ein solcher Aezgrund zuweilen auf die Kupferplatte selbst etwas wirken wird, wenn er eine längere Zeit darauf liegen bleibt, und einen Flek auf der Oberfläche erzeugen wird, der, in einigen Fällen, bei dem Aezen sehr nachtheilig wirken muß. Diese Bemerkungen werden hinreichen, um zu zeigen, warum man künstlichen Asphalt nicht als Aezgrund brauchen kann.

Wenn ein kleines Stükchen ächten syrisches Asphaltes auf heißes Eisen gelegt wird, so wird es, wenn es sehr rein und gut ist, beinahe ganz in Dampf verwandelt werden, und für die meisten Menschen angenehm riechen. Terpenthin-Geist löst es vollkommen auf, und bildet einen Firniß, der der Einwirkung verdünnter Salpeter-Säure widersteht. Daher bedienen sich auch Kupferstecher desselben, um in Kupferplatten geäzte Linien, die durch das Aezen mit Salpetersäure tief genug gebissen wurden, zu bedeken. Ich habe wiederholt bemerkt, daß die Atmosphäre auf die Oberfläche des reinen Asphaltes nicht zersezend einwirkt, und wahrscheinlich bediente man sich deßwegen desselben in der Composition zur Bedekung und Aufbewahrung der ägyptischen Mumien.

Diese Eigenschaften des reinen Asphaltes, der Einwirkung

der verdünnten Salpeter-Säure zu widerstehen, und dem Aezgrunde Härte und Zähigkeit zu geben, machen denselben für den Kupferstecher unentbehrlich.

Das zweite, und kaum minder wichtige, Material ist Burgunder-Pech, aus Pinus Abies. Das durch Einschnitte aus dem Baume erhaltene Pech wird in Wasser gesotten, durch ein Leinentuch gesiehen, und in Fässern oder Blasen ausgeführt. Es wird vorzüglich in der Gegend von Neufchatel bereitet, und wir erhalten es aus Sachsen.

Das zu dem Aezgrunde tauglichste Burgunder-Pech erhalten wir in Blasen; es ist, wenn es gut ist, undurchsichtig gelb, und etwas dunkler, als Strohgelb. Wenn es alt wird, wird es an der Oberfläche durchscheinend, und zugleich, wahrscheinlich durch den Verlust seines wesentlichen Oehles, so brüchig, daß es sich zwischen den Fingern zerreiben läßt. Das frischeste, das daher auch undurchscheinend ist, ist das beste für den Kupferstecher, da es sich am vollkommensten auflöst.

Der dritte und lezte Artikel ist Jungfern-Wachs. Das beste ist, im Allgemeinen, das Ostindische. Das englische Wachs wird häufig mit Hirsch-Talg verfälscht, wodurch es zu einem Aezgrunde sehr untauglich wird, indem die Zähigkeit und Haltbarkeit des Grundes auf der Kupferplatte dadurch verdorben wird. Diese Verfälschung läßt sich leicht durch die Weichheit und Klebrigkeit erkennen, und auch dadurch, daß es, gegen das Licht gehalten, weniger durchsichtig ist. Reines Wachs nimmt, mit Leinen-Tuch gerieben, eine bedeutende Politur, oder einen schönen Glanz an, während das verfälschte immer matt bleibt. Wenn man reines Wachs mit einem scharfen reinen Messer fein spänelt, so läßt die Schneide des Messers dort, wo das Wachs weggeschnitten wurde, eine schön glänzende Fläche zurük; wenn es aber mit Talg verfälscht ist, fehlt diese glänzende Fläche. Diese drei Materialien reichen, wo sie rein sind, zu einem guten Aezgrunde hin, und mehr sind überflüßig. Asphalt muß um jeden Preis herbeigeschafft werden: die übrigen Artikel kann man sich leichter verschaffen.

Allgemeine Regeln zur Zubereitung und Zusammensezung der obigen Ingredienzen.

Der Asphalt wird in kleine Stüke gebrochen, und wenn Thon oder irgend eine andere Unreinigkeit daran ist, wird er sorgfältig davon gereinigt, und dann in einem marmornen oder

wedgwood'schen Mörser fein zerrieben. Wenn man während dieser Arbeit irgend einen steinartigen Körper darunter bemerkt, muß er sorgfältig ausgeschieden werden. So zubereitet kann der Asphalt auf folgende Weise mit den übrigen Materialien gemengt werden:

Man gibt vier Unzen Burgunder-Peches in einen gut glasirten irdenen Napf, läßt es bei einem schwachen Feuer schmelzen, und schwenkt das Näpfchen, so daß die ganze innere Oberfläche desselben mit Pech überzogen wird. Dann sezt man eben so viel zerriebenen Asphalt zu, und läßt das Näpfchen auf dem Feuer, bis beide Körper so ziemlich mit einander gemengt sind, was, wenn gehörig umgerührt wird, bald geschehen ist. Dann sezt man noch vier Unzen Asphalt zu, die sich bei vermehrter Hize und fleißigem Umrühren bald damit verbinden, und eine so flüßige Masse bilden werden, wie geschmolzenes Pech.

Nachdem der Asphalt vollkommen geschmolzen ist, erhält man ihn in diesem Zustande wenigstens eine Viertel-Stunde lang, vermindert die Hize etwas, und rührt indessen immer fleißig um, wodurch die Feuchtigkeit des Burgunder-Peches großen Theiles verdünsten wird: dafür wird das wesentliche Oehl des Terpenthines sich mit dem Asphalte verkörpern, und den Aezgrund noch vollkommner machen. Wenn man diese Vorsicht vernachläßigt, so fängt der Aezgrund an zu verdünsten, wenn er auf der Platte ausgebreitet wird, wenn er auch einen Monat und darüber darauf gelegen ist, und zuweilen noch früher; wodurch derselbe dann brüchig wird, und von der Platte absteht, oder wegspringt zum großen Nachtheile der darauf gezeichneten Linien und Tinten. Dem so zubereiteten Asphalte und Burgunder-Peche sezt man 6 Unzen des besten Jungfern-Wachses zu, und rührt alles wohl unter einander, bis es gehörig gemengt ist. Man läßt diese Mischung ungefähr 10 Minuten lang still fort kochen, worauf man sie vom Feuer nimmt, und so lange abkühlen läßt, bis sie die Consistenz von Terpenthin oder sehr diken Theriak angenommen hat. In diesem Zustande kann sie auf die gepuzte Oberfläche einer Kupferplatte, oder eines gut glasirten Tellers in solcher Menge gegossen werden, daß man eine Kugel von ungefähr Einer Unze, oder zwei Lothe Schwere daraus bilden kann. Nachdem sie daselbst hinlänglich kalt geworden ist, rollt man sie (vorausgesezt, daß sie die hinlängliche Consistenz besizt, was man erst sieht, wenn sie

einige Stunden lang auf der Platte gelegen ist), in wohlgereinigten Händen zu Kugeln. Wenn sie zu weich wäre, gibt der Aezgrund ungleich breite Linien (in der englischen Kunstsprache dray-lines, Haken), die an einigen Stellen sehr dik, an anderen sehr dünn sind, und wenn er zu hart ist, so springen die Linien aus, werden am Rande gesägt und man erhält keine feinen ebenen Tinten.

Wenn diese Verhältnisse nicht genau beachtet werden, so breitet der Aezgrund sich auf der Kupferplatte nicht gern aus. Diesem Fehler läßt sich durch Zusaz der gehörigen Menge Burgunder-Peches leicht abhelfen.

Ich will nun einige allgemeine Regeln aufstellen, wie man obigen Fehlern des Aezgrundes durch die Eigenschaften der Materialien desselben selbst abhelfen kann.

Asphalt macht den Grund hart und zähe. Wenn es daher dem Grunde an dieser Eigenschaft fehlt, muß noch mehr davon zugesezt werden; dieser muß aber vorher in der gehörigen Menge Burgunder-Pechs aufgelöset worden seyn, denn sonst hält es zu schwer, oder es ist ganz unmöglich, denselben mit dem Grunde gehörig zu mengen, wenn das Wachs einmahl zugesezt ist. Man wird dieß leicht einsehen, wenn man bedenkt, daß Burgunder-Pech das wahre Auflösungs-Mittel für den Asphalt ist, mit welchem dieser immer zuerst verbunden seyn muß. Aus diesem Grunde wird es gut seyn, den Grund immer lieber zu hart, als zu weich zu machen, weil man ihn in der Folge leichter weicher, als härter machen kann.

Sollte der Grund sich zu hart zeigen, so darf man nur ein wenig Jungfern-Wachs zusezen: mehr braucht es nicht.

Wenn sich der Grund nicht leicht über der Platte verbreitet, und an dem Streicher hängen bleibt, oder die Platte nur theilweise bedekt, kann diesem Fehler dadurch abgeholfen werden, daß man ein wenig Burgunder-Pech zusezt; wenn der Grund zugleich aber auch zu weich wäre, so muß sowohl Asphalt als Burgunder-Pech, vorläufig gemengt, zugesezt werden, indem der Asphalt immer gleichmäßig vertheilt und vollkommen aufgelöst seyn muß. Obschon in allen Recepten Asphalt zulezt zugesezt wird, so bin ich doch überzeugt, daß er dem Peche zuerst zugesezt werden muß, wenn man alle guten Wirkungen desselben erhalten will, indem das Pech das wahre Auflösungs-Mittel desselben ist.

Aus dem bisher gesagten fließen folgende Regeln:

1) Asphalt gibt dem Aezgrunde Härte und Zähigkeit, und ist durchaus nothwendig, weil er der Einwirkung der verdünnten Salpeter-Säure am besten widersteht.

2) Burgunder-Pech ist ein vollkommenes Auflösungs-Mittel für Asphalt, und nüzt, mit demselben verbunden, zur gleichförmigen Verbreitung über der Kupfertafel, was wesentlich nothwendig ist, wenn nicht falsch ausgebissen werden soll.

3) Jungfern-Wachs gibt dem Grunde die gehörige Weichheit und Consistenz, so daß, wenn Linien durch denselben durchgeschnitten werden, die Kanten jeder Linie rein, ohne alle Zaken und Splitter bleiben, was dem geäzten Stiche höchst nachtheilig seyn würde.

Ich wünschte meinen Kunstbrüdern das Resultat meiner vieljährigen Erfahrung hiermit vorzulegen, nicht neue Versuche oder willkührliche Recepte, die, statt wahrer Grundsäze, bloß ungewissen Erfolg und öfters gänzliches Mißlingen veranlassen.

LXII.

Bericht der HHrn. Thenard und de Blainville, in der Sizung der Académie des Sciences am 19. Junius 1826, über eine neue Art auf Stein zu zeichnen, die Hr. Paul Laurent, Mahler, ehemaliger Zögling der polytechnischen Schule und Professor der Zeichenkunst an der Forstschule zu Nancy der Akademie mittheilte.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Septbr. 1826. S. 89.

Man hat bereits öfters versucht, die Lythographie, dieses einfache und wohlfeile Mittel Original-Zeichnungen zu vervielfältigen, auf Gegenstände der Naturgeschichte anzuwenden; unglüklicher Weise wollte es bisher, wenigstens in Frankreich, nicht gelingen, das feinere Detail in Abbildungen von Thieren und Gewächsen, vorzüglich im Baue der lezteren, und besonders, wenn die Gegenstände sehr klein waren, durch Lythographie darzustellen, was ausschließlich davon herrührt, daß die lythographische Tinte nie flüßig genug ist, um mit sehr feinen Federn aufgetragen werden zu können. Ueberdieß brauchte man immer viele Zeit, um auch die einfachste feinere Zeichnung zu

vollenden. Die Arbeit brauchte um so länger, und verlor überdieß noch um so mehr an Genauigkeit, als die Art, wie man die Original-Zeichnung auf den Stein übertrug, sehr mangelhaft war. Man mußte nämlich mit Röthel pausen, d. h. den Rüken der Original-Zeichnung mit Röthel überstreichen, und alle Striche derselben mit einer troknen Spize überfahren, wodurch dann dieselben auf dem Steine roth erschienen. Man mußte ferner dieselben rothen Striche wieder mit der lythographischen Tinte überfahren, und erst, nachdem alles dieses geschehen war, konnte man die Zeichnung weiter ausarbeiten und vollenden. Die Zeichnung war also hier die dritte Copie des Originales, das durch soviele Uebertragungen nothwendig mehr oder minder gelitten haben mußte. Man brauchte hierzu viel Zeit, und erhielt doch meistens nur grobe Striche, und gewöhnlich eine merkliche Vergrößerung der Zeichnung selbst. Herr Laurent suchte alle diese verschiedenen Nachtheile zu beseitigen, und, nach vielen fruchtlosen Versuchen, die er in seiner Eingabe an die Akademie erzählt, fand er endlich folgendes Verfahren, welches eine Nachahmung desjenigen ist, dessen sich die Kupferstecher bedienen, am zwekmäßigsten.

Er paust die Original-Zeichnung auf Leim-Papier durch, das durchsichtig wie Glas ist, (weßwegen man es auch Spiegel-Papier, papier glace, nennt,) so wie die Kupferstecher bei ihren Aez-Arbeiten es zu thun pflegen, indem er Strich vor Strich mit einer troknen, mehr oder minder feinen, Spize nachfährt; statt aber die dadurch in dem Leim-Papiere entstehenden Furchen mit gepülvertem Röthel auszufüllen, nimmt er dazu die lythographische Kreide. Er klebt hierzu das Leim-Papier mit der sorgfältig durchgepausten Zeichnung auf Pappendekel oder auf ein Brett auf, und trägt mittelst feiner Leinwand einen ziemlich harten Teig aus lythographischer Tinte in Terpenthin-Essenz aufgelöst (den man sich in einem Löffel über der Flamme einer Kerze bereiten kann,) auf die Zeichnung auf dem Leim-Papiere auf, worauf dann dasselbe mit weißer Leinwand solang abgewischt wird, bis es vollkommen rein ist, und nur die Furchen allein mehr Schwärze enthalten. Diese, nun auf obige Weise geschwärzte, Zeichnung wird mittelst der Presse, wie es die Kupferstecher bei dem Uebertragen ihrer Pausen auf Kupfer thun, auf den Stein übergetragen. Hr. Laurent bedient sich hierzu der senkrechten Presse der Papiermacher, unter welche er

den Stein und auf diesen die auf Leim-Papier gepauste Zeichnung bringt, auf welche er 20 bis 25 Blätter Papier legt, das er in Wasser tauchte, in welchem kochsalzsaurer Kalk aufgelöst ist. Auf dieses leztere Papier kommt ein Stein, und, um dem Zerbrechen des lezteren vorzubeugen, so wie desjenigen, auf welchem die Zeichnung abgedrukt werden soll, legt man beide zwischen zwei Lagen Papier von der Dike wenigstens eines Zolles. Die Presse wird nun angezogen, und man läßt den Stein Eine Stunde lang unter der Wirkung derselben. Bei dem Herausnehmen des Steines und des Leim-Papieres wird man finden, daß das lezte Blatt Papier unter dem Leim-Papiere dicht mit demselben zusammenhängt, und daß das Leim-Papier selbst mehr oder minder an dem Steine anklebt. Mag sich übrigens dieses Leim-Papier leicht von dem Steine ablösen, oder mag es so stark an demselben kleben, daß man es mit heißem Wasser auflösen muß, die Zeichnung bleibt einmahl auf dem Steine. Ehe man nun die Zeichnung auf diesem lezteren retouchirt, darf man nur, wenn es nothwendig seyn sollte, den Stein mit kaltem Wasser solang waschen, bis keine Spur von Leim sich mehr auf demselben zeigt. Die lythographische Kreide wird sich, sagt Hr. Laurent, nicht dadurch auflösen, indem der kochsalzsaure Kalk dieß hindert. Die Basis desselben, der Kalk, bildet nämlich mit dem Oehle der Seife eine unauflösbare Seife, und die Kochsalzsäure verbindet sich mit der Soda der Seife, und bildet mit derselben ein auflösliches Salz, das sich wegwaschen läßt. Dieser kochsalzsaure Kalk wirkt ferner auch dadurch, daß er das Leim-Papier befeuchtet, und dasselbe sich desto leichter von der fetten lythographischen Tinte lösen läßt.

Dieß ist die sinnreiche und leichte Methode, durch welche Hr. Laurent eine vollendete Zeichnung der Umrisse mit lythographischer Tinte auf dem Steine erhält. Durch Retouchiren mit dem Griffel und Schraffiren mit dem Stifte kann man der Zeichnung alle erforderliche Genauigkeit und Nettigkeit geben. Hr. Laurent hat, als Muster, einige nach dieser Methode verfertigte Zeichnungen eingesendet, die beinahe so gut gerathen sind, als wenn sie geäzt wären.

Die oben angeführten Commissäre ließen aber, dessen ungeachtet, unter ihren Augen Versuche von Hrn. Prevost, Mahler für Naturgeschichte und Zögling des Hrn. Huet (Zei-

chenmeisters au Jardin du Roi) und von Hrn. Noel, einem sehr geschikten Lythographen, anstellen. Nach mehreren Versuchen erhielten sie Resultate, die jenen des Hrn. Laurent vollkommen glichen. Sie konnten aber nie die Pause unmittelbar abdruken; sie mußten dieselbe immer vorläufig retouchiren. Sie suchten selbst ein Mittel ausfindig zu machen, wodurch sie eine reinere Pause erhalten, und das Retouchiren sich zum Theile ersparen könnten. Sie fanden dieses in der Anwendung folgender lythographischer Tinte, die aus Seife, ¼ Loth; Schöpsen-Talg, ½ Loth; gelbem Wachs, 1 Loth; Mastix in Thränen, ½ Loth; und aus einer hinlänglichen Menge Kienruß (noir de fumée) besteht. Alle diese Materialien werden bei gelindem Feuer geschmolzen, gehörig gemischt, und mit gleichen Theilen Terpenthin- und Lavandel-Oehl zur Consistenz eines diken Rahmes angerührt.

Sie glaubten ferner ein dikes Brett statt des von Herrn Laurent vorgeschlagenen Steines unter der Presse anwenden zu müssen.

Sie halten die von Hrn. Laurent vorgeschlagene Methode wirklich für sehr vortheilhaft für Zeichnungen anatomischer, naturhistorischer, architektonischer Gegenstände und sogenannter Ornamente, und überhaupt für Zeichnungen sehr kleiner und verwikelter Gegenstände; sie finden sie schneller und bequemer, und zugleich viel genauer. Sie glauben, daß Hr. Laurent sein Verfahren nicht bald genug bekannt machen kann, damit dasselbe durch die weiteren Versuche der Lythographen zu jener Vollkommenheit gelangen kann, deren es noch fähig ist.

LXIII.

Auszug aus einer Abhandlung über die Frage: kann der Steindruk den Kupferstich bei Landkarten ersezen, und in wiefern kann er dieß? Von Herrn Jomard.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 268. S. 316.

(Im Auszuge.)

Schon in dem ersten Augenblike, als wir uns mit der Beantwortung dieser Frage beschäftigten, fanden wir dieselbe schwie-

riger und verwikelter, als sie uns Anfangs schien. Es handelt sich nämlich nicht darum, ob der Steindruk, der, in seinem Entstehen so unvollendet war, Fortschritte gethan hat; ob er schäzbare Resultate geliefert hat; ob man in gewissen einzelnen Fällen sich auf ihn verlassen kann; es handelt sich um eine weit ausgedehntere Aufgabe, nämlich darum: ob er, auf Topographie, auf Landkarten angewendet, bedeutende und hinlängliche Vortheile gewährt; ob ein Vortheil dabei ist, wenn man ihn auf Zeichnung von Umrissen, Bergen, Wasser, Wälder, auf die verschiedenen Bezeichnungen der Cultur des Bodens und auf die Schrift in allen verschiedenen Formen derselben bei den Landkarten anwendet?

Man muß ferner auch sicher seyn, daß die Menge der Abzüge oder Abdrüke von Stein, verglichen mit jenen von Kupferplatten, wirklich Vortheile gewährt.

Zwei Gesichtspuncte scheinen uns, mitten in dieser Verworrenheit der Frage, dieselbe sehr zu vereinfachen. Die Freunde des Steindrukes und die des Kupferdrukes sind durchaus verschiedener Meinung; und haben nicht vielleicht beide wirklich Recht, insofern sie über einzelne Puncte urtheilen? Erfahrung allein, der einzige unparteiische Richter bei solchem Streite, kann hier entscheiden; man muß beobachten und vergleichen, ehe man aburtheilt. Man muß die Gegenstände der Vergleichung abtheilen und unterabtheilen, wenn man zu einem endlichen Resultate gelangen will.

Alles Uebrige (gleiche Güte der Arbeit!) gleich gesezt, handelt es sich am Ende auch um die Kosten, d. h., um die Kosten der Zeichnung auf Stein, und, um den wahren Preis der Abdrüke: wir sagen wahren Preis; denn die Abdrüke des Steindrukes sind, wie man sagt, sehr ungleich, wodurch Zeit und Papier verloren geht.

Den Werth der topographischen Arbeit in Geld auszudrüken, scheint uns sehr schwer, wo nicht unmöglich. Die Kunst des Steindrukes ist neu, und die Künstler, die sich auf dieselbe verlegen, können noch keine feststehenden und unwandelbaren Daten hierüber liefern: wir mußten daher eine andere Weise aufsuchen, dieselben zu bestimmen.

Es ist ferner nicht genug den Steindruk und den Kupferdruk in Hinsicht auf Ausführung und Wohlfeilheit zu vergleichen; man muß auch bedenken, daß eine Kupferplatte, nachdem

sie eine hinlängliche Anzahl von Abdrüken geliefert hat, noch in der Folge brauchbar ist, und neue Abdrüke liefern kann; daß also diese Kupferplatten ein Capital sind, das in Rechnung gebracht werden muß. Bei Steinen ist dieß nicht der Fall.

I. Zeichnung von Planen und Karten auf Stein.

Es wäre unbillig, dem Steindruke schlecht gezeichnete und schlecht abgedrukte Karten vorzuruken. Man muß nicht bloß die besten Producte dieser Kunst wählen, sondern auch der Vergleichung der mittelmäßigen mit den gewöhnlichen guten Karten nicht zu viel trauen. Genug, wenn der Steindruk ein Mahl günstige Resultate lieferte, um gewiß zu seyn, daß er sie immer liefern kann. Unterschiede zwischen Steinen und Steinen und Abdrüken und Abdrüken wird es noch lang geben, insofern sie von mehr oder minder geübten Händen abhängen, nicht aber von der Kunst selbst.

Wir haben die gelungensten Karten und Plane im Steindruke verglichen. Ein glüklicher Zufall ist es, daß zwei Plane von Girona (Plan de Girone) vorhanden sind, der eine Kupferstich, der andere Steindruk, beide Arbeiten der ausgezeichnetesten französischen Künstler; ersterer von Blondeau, der andere von Paulmier. Beide Künstler scheinen in Hinsicht auf Talent und Reinheit gewetteifert zu haben. Lezterer hat, leider, Frankreich verlassen, und sich nach Brüssel gezogen; wir wissen daher nicht, wieviel Zeit er auf seinen Plan verwendete, und müssen uns begnügen zu gestehen, daß dieser in mancher Rüksicht die Parallele mit dem in Kupfer gestochenen Plane auszuhalten vermag; daß er selbst in einigen Partien weicher und markiger ist, und dadurch manches aufwiegt, worin er dem Kupferstiche nachsteht, und es ist gewiß viel, wenn die Kunst in so wenigen Jahren den Arbeiten eines Blondeau so nahe kommen konnte. Hr. Paulmier bediente sich übrigens, so wie man es zu München und an anderen Orten thut, statt der Feder und des Pinsels eines Instrumentes, das durch die Firniß-Bedekung etwas in die Oberfläche des Steines selbst eingreift (wie es im XI. B. der Description des Brevets d'invention, S. 322 beschrieben ist) und zuweilen auch dieses Instrumentes mit der Feder und mit dem Pinsel zugleich.

Die Carte des Pyrénées orientales von demselben Künstler ist gleichfalls ein sehr schäzenswerthes Werk, und kann, ob sie gleich klein ist, mit den schönsten gestochenen Karten verglichen

werden. Die Carte de la Guadeloupe, die Iles Joniennes, der Petit Atlas pour la Tactique de Lallemand, der Plan de Cadix, der Plan du port Dieudonné etc. sind ausgezeichnete Werke. Leztere, so wie viele andere bekannte Werke, sind von den HHrn. Desmadryl, welchen Frankreich die erste Vervollkommnung lythographischer Karten verdankt. Hr. Engelmann verdient dasselbe Lob. Auch die HHrn. Cosnier und Renou haben, vorzüglich in Hinsicht auf Schrift, einige gute Arbeiten geliefert.

Wir wollen in unserer vergleichenden Prüfung bei einigen schönen Karten sowohl von großem als von kleinem Formate stehen bleiben: ausländische Arbeiten, wie den großen Atlas aus der bayerischen Steindrukerei, die große Sammlung des Hrn. Vandermaelen (die in Hinsicht auf Vollendung manches zu wünschen übrig läßt) wollen wir umgehen.

Als wir folgende Vergleichung unternahmen, die die Basis nachstehender Tabelle ist, wußten wir noch nicht, auf welche Seite sich die Wagschale neigen würde.

N. 1. Carte de l'arrondissement de Vendôme (Dptt. de Loir et Cher.) Sie ist von großer Dimension: 22 Zoll auf 26. Sie empfiehlt sich weniger durch Schönheit der Ausführung, als durch Nettigkeit. Der Zeichner brauchte dazu 33 Tage, jeden zu 8 Stunden gerechnet, ohne die viele Schrift. Sie ist aus dem alten Institute der HHrn. Desmadryl, und wurde bei Hrn. Engelmann gedrukt, so wie die vier folgenden.

N. 2. Carte topographique de la Campagne de Nice. 19 Zoll auf 23. Berge, Wiesen, Gärten, bebaute Gründe sind gleich gut ausgeführt und der Strich ist herrlich; die Schrift ist nett und fein, aber nicht regelmäßig genug. Eben dieß gilt auch von dem Wasser. Im Ganzen ist die Karte schön und schmeichelt dem Auge. Die ganze Arbeit wurde, ohne Schrift, in 69 Tagen vollendet.

N. 3. Plan topographique de la montagne de Saint-Odile. 15 Zoll auf 20. Dieselbe Hand und dieselbe Güte, wie in N. 2., nur ist zuviel Zwischenraum in der Kreuzschattirung der Berge, oder vielmehr die Striche fallen zu stark auf. Die Schrift läßt wenig zu wünschen übrig. Die Zeichnung auf den Stein nahm 25 Tage weg.

N. 4. Plan de la bataille de Peta, en Grece. Von einer weniger geübten Hand; die Schrift hält aber eine Vergleichung

mit der besten Schrift aus. Die Größe ist 9 Zoll auf 12. Die Karte wurde in 44 Tagen fertig.

N. 5. Plan du siége de Boulogne par Henri VIII. Ist noch kleiner (7 Zoll auf 8); Schrift, Wasser, Berge sind vortrefflich; der Strich ist beinahe so rein, als ob er mit dem Grabstichel gezeichnet wäre, und man kann eben dieß von dem Wasser sagen. Alle Abwechslungen des Bodens sind mit Geschmak und mit Verstand ausgeführt, und der geschikteste Kupferstecher würde diese Arbeit nicht abläugnen. So klein sie ist, kann sie als Muster aufgestellt werden. Sie wurde in 11 Tagen vollendet.

Wir haben bei dieser Vergleichung nicht auf die Zeit Rüksicht genommen, die die Schrift fordert, indem sie eine besondere Arbeit ausmacht, und die Arbeit, aus obigen Gründen, in Tagen und nicht in Geld angegeben.

Wir wollen nun sehen, wieviel dieselbe Arbeit auf Kupfer mit Aezwasser und mit dem Griffel gekostet haben würde. Wir sprechen hier nicht vom Pausen und Abpausen, indem, wenn der Steindruk in dieser Hinsicht einige Vortheile gewährt, dieser nicht von großer Bedeutung ist. Wenn aber auch diese erste Arbeit auf dem Kupfer geschehen ist, so bleiben wenigstens noch vier andere Arbeiten übrig: 1) das Einschneiden des Grundrisses mit dem Griffel, der zwar auch, obschon minder rein, geäzt werden kann; 2) Einschneiden der Schrift; 3) Ueberfirnissen des Kupfers, Vollendung der Berge und bebauten Gründe mit dem Aezwasser und Aezen der Platte; 4) Schattirung des Wassers und Vollendung der ganzen Karte mit dem Grabstichel. Oberst Jacotin, Chef der topographischen Section im Kriegs-Depot, hat, auf unser Ansuchen, selbst die Zeit berechnet, die ein guter Kupferstecher nöthig haben würde, um obige 5 Plane zu verfertigen: er leitete seit 20 Jahren die großen und schönen topographischen Sammlungen: l'Egypte et la Syrie, la Corse, l'Espagne etc., und seine Berechnung verdient daher alles Zutrauen. Den Tag zu 6 Stunden angenommen fand er für N. 1, 2, 3, 4, 5 folgende correspondirende Tage: 115½, 212, 109, 42½, 29. Auf 8 Stunden den Tag gerechnet würde dieß 86⅔, 159, 81¾, 32 und 22 Tage geben.

Die Schrift muß im Gelde berechnet werden, indem man sie nicht nach der Zeit bezahlt. Man zahlt für 100 Worte Cursiv-Schrift (italiques) zwischen 5 und 8 Franken. Vier

Mahl so viel bezahlt man für Cicero, (romaine) englische Schrift und Versalien (Capitale). Sechs Franken für das Hundert Wörter als Mittelpreis angenommen, wofür man schöne Arbeit erhalten kann, würden N. 1, 2, 3, 4, 5, correspondirend 149½, 37, 60, 17½, 53 Franken gekostet haben. Da der Kalligraph beim Steindruke schlechter bezahlt wird, als der Topograph, zugleich aber mehr Vorsicht anwenden muß, damit er die auf dem Steine bereits fertige Arbeit nicht verdirbt, was mehr Zeit fordert, so erhält er dadurch Ersaz für die aufgewendete Zeit, und da im Kupferstiche die Arbeit einer Stunde im Durchschnitte mit 1 Fr. 20 Cent. bezahlt wird, so gibt dieß eine Basis zur Berechnung der Schriftkosten beim Steindruke.

Die Zeichnung der Buchstaben im Steindruke auf N. 1, 2, 3, 4, 5 hat 17, 7, 9, 1 und 4 Tage Arbeit, jeden zu 8 Stunden, gekostet, was im Gelde auf 163, 67, 86½, 9½, 38½ Franken läuft: bei den lezten Nummern auffallend wenig.

Einer der Hauptvortheile bei dem Landkarten-Steindruke ist die Vereinfachung der Arbeit. Ein geschikter Arbeiter kann hier alle Arbeiten, die sich auf drei zurük führen lassen: Pausen, Zeichnen und Schreiben, selbst und allein verrichten, während bei gestochenen Karten, wie wir oben sahen, die Arbeit mit dem Retouchiren in 5 Theile zerfällt, die zwei bis drei, zuweilen fünf, Künstler nothwendig machen. Indessen glauben auch die Lythographen Vortheil bei Vertheilung der Arbeiten zu finden, und es gibt auch bei ihnen eigene Zeichner für den Grund; für Wasser, Sand und Wiesen; für Berge; für Wälder; für Schrift.

II. Abziehen oder Abdruken beim Steindruke.

Um den Steindruk mit dem Kupferdruke in dieser Hinsicht zu vergleichen, muß man wissen, wieviel ein geschikter Druker in Einem Tage (den Tag zu 9 Stunden gerechnet) gute Abdrüke liefern kann. Nach der Versicherung der Steindruker zog man von dem Steine N. 1. in Einem Tage 120, von N. 2. 90, von N. 3. 150, von N. 4. 200, von N. 5. 250 Exemplare ab. Dieselben Karten würden, auf Kupferplatten gestochen, 110, 100, 120, 200 und 225 Abdrüke in Einem Tage gegeben haben.

Wenn man auf den Zeitverlust Rüksicht nimmt, welcher bei dem Steindruke durch die Abzüge, welche man wegen Ungleichheit der Schwärze und des Drukes ausschießen muß, ent-

steht, während man bei dem Kupferdruke immer dieselben guten Abdrüke erhält, und wenn man diesen Verlust, der zu 5 bis 10 p. Cent (mehr bei Zeichnungen mit der Kreide, weniger bei Zeichnungen mit der Feder) angegeben wird, auf 8 p. Cent schäzt; so konnten obige Steine im Durchschnitte 110, 83, 138, 184 und 230 Abdrüke in Einem Tage liefern: der Unterschied zwischen Stein- und Kupferdruk ist also höchst unbedeutend. Man muß indessen bemerken, daß ersterer 5 per Cent Ueberlag-Papier mehr fordert, wenn man gute Abdrüke haben will. Es ist bekannt, daß der Ton bei verschiedenen Stein-Abdrüken sehr verschieden ausfällt, zumahl, wenn man viele Exemplare abzieht, und den Stein nicht gehörig ruhen läßt. Dieß ist aber mehr der Fall bei Zeichnungen mit der Kreide, als bei Zeichnungen mit dem Pinsel oder mit der Feder, mit welcher lezteren die Landkarten vorzüglich gezeichnet werden. Ueberdieß fällt heute zu Tage der Stein-Abdruk bei besserer Schwärze und anderen angebrachten Verbesserungen weit schöner aus.

Wir ließen in unserer Gegenwart bei den HHrn. Cösnier und Renou eine kleine Karte von Sant Domingo abziehen, und alle Abzüge numeriren. Man erhielt in Einer Stunde im Durchschnitte 18 Abzüge, etwas weniger als oben angegeben wurde, und ein Beweis mehr, daß der Unterschied zwischen Stein- und Kupfer-Abdruk unbedeutend ist. 8 bis 9 p. C. Abzüge mußten ausgeschossen werden, weil sie zu matt oder zu schwarz waren: lezteres ist desto häufiger der Fall, je länger man drukt.

III. Noch einige Parallelen zwischen Kupferstecherei und Lythographie.

Jedes Verfahren hat seine eigenen Vortheile und Nachtheile, die in der Natur der Sache selbst liegen. Eine Unbequemlichkeit in der Lythographie ist die Dike des Steines, die aber wegen des Drukes nothwendig ist. Daher die Schwierigkeit, um nicht zu sagen Unmöglichkeit, eine große Menge Zeichnungen auf Stein aufzubewahren, was auf Kupferplatten leicht möglich ist. Wenn man auch das nöthige Locale zur Aufbewahrung der Steine hätte, so kann man doch nicht verhindern, daß die Zeichnungen nicht in der Länge der Zeit litten: man muß also sehr oft auf der Stelle alle Exemplare abziehen lassen, die man brauchen zu können glaubt, und derer man oft

erst nach Jahren nöthig haben würde, so daß ein Capital ohne Zinsen liegen bleibt. Die Mittel, die man zur Beseitigung dieses Nachtheiles vorschlug, sind nur Palliative. In dieser Hinsicht hat also die Kupferstecherei Vorzüge, abgesehen von dem inneren Werthe des Metalles, das durch die Zeit und selbst durch das Abschleifen wenig verliert.

Eine andere Frage, abgesehen von allem Bisherigen, ist: kann der Steindruk den Kupferdruk sowohl bei den eigentlichen Landkarten, oder nur bei den Topographien, wo man das Land im großen Maßstabe studirt, ersezen? Wir glauben diese Frage schon jezt lösen zu können. Geographie fordert, bei ihrem kleinen Maßstabe und Stiche, die netteste Darstellung der Bergketten und Gewässer: und hierin zeichnet die Kunst des Kupferstechers sich aus, dem kein Maßstab für die Spize seines Grabstichels zu klein ist: vorzüglich kann die Schrift mit der höchsten Zartheit vollendet werden, ohne jemahls unleserlich werden zu dürfen. Der Lythograph, der bei seinen größeren Arbeiten freien Schwung für seine Feder hat, kommt bei einem so kleinen Raume mit den nöthigen feinen und häufigen Kreuzschattirungen der Berge nicht durch, und wenn seine Geduld auch alle Schwierigkeiten hierbei überwindet, so schwärzt sich der Abdruk zu sehr, und führt die Verwirrung herbei, welcher er entgegen kämpfte. Beim Kupferstiche kann der Künstler und die Kupferstich-Maschine die Schnitte auf $\frac{1}{180}$ Zoll und noch näher an einander rüken, ohne daß der Abdruk dadurch am Ende weniger deutlich würde, als er anfangs war. Die Aezwasser der Lythographen werden nie die Zartheit erlauben, die bei Karten im kleinen Maßstabe nothwendig ist. Bei topographischen Karten und Planen verschwinden diese Nachtheile, und die Erfahrung zeigt, daß sie eben so schön auf Stein als auf Kupfer gelingen.

Die Ultras unter den Lythographen behaupten, daß der Steindruk eine unbestimmte Anzahl von Exemplaren liefern könne. Wir wollen sehen, woher es kommt, daß die Kupferdruke nach und nach matter werden. Jeder Einschnitt des Griffels bildet ein hohles Prisma mit dreiekiger Basis. Bei jedem Abdruke wird durch das Abwischen der Metallplatte eine kaum merkbare, aber doch höchst feine Lage der Oberfläche der Metallplatte weggenommen. Einschnitte, die ein Viertel Millimeter z. B. entfernt standen, und doppelt so breit waren, verlie-

ren nach und nach ihre Breite und Tiefe, und der Zwischenraum zwischen denselben wird größer; er wird ein halbes Millimeter werden, und die Breite wird nur mehr ein Viertel-Millimeter betragen. Auf diese Weise werden zwei neben einander befindliche Einschnitte nur mehr die Hälfte der Schwärze auf das Papier auftragen, und ihr Zwischenraum, oder das Weiße auf dem Papiere, wird zwei Mahl so groß seyn: ein doppelter Grund, warum der Abdruk matter erscheinen muß. Am Ende wird, zumahl wenn man die Platte mit Lumpen und ohne Vorsicht puzt, die Breite der Einschnitte unendlich klein und die Tafel abgenüzt seyn.

Beim Steindruke hat das Gegentheil Statt. Die Schraffirungen werden breiter, statt schmäler, und die Zwischenräume zwischen benachbarten Strichen werden kleiner; daher verklekst sich die Zeichnung, die Farbe fällt zu schwer, die Harmonie geht verloren, die Striche verwirren sich und gehen in einander über, und dieß ist zuweilen das Ende der Steine, von welchen man zuviel Blätter abgezogen hat. Das ist also kein Vortheil vor dem Kupferdruke; die Kupfertafeln können mit dem Griffel oder mit dem Aezwasser wieder aufgefrischt werden.

Es handelt sich hier nämlich nicht bloß um Schrift, von welcher eine unbestimmte Anzahl Exemplare abgezogen werden kann; 99) sondern von Zeichnungen, die als Kunstwerk gelten. Zuweilen verliert der Stein auch die Züge, statt daß sie auf demselben stärker würden, gerade wie bei den Kupferstichen, was von vielen verschiedenen Ursachen herrühren kann. Die Schraffirungen lassen zuweilen auch bei zu diker Tinte gänzlich aus, wenn die Steine für die Feder zu feinkörnig sind. Bei Zeichnungen mit der Kreide hat das Gegentheil Statt; eine zu dünne Tinte sezt nämlich, weil der Stein hier grobkörniger ist, zuviel Schwarz ab, und erzeugt dadurch Abdrüke, die zu sehr überladen sind. Die Tinte hat also hier sehr vielen Einfluß auf den Abdruk.

Es ist oft, nur zu oft, der Fall, vorzüglich bei geographischen Karten, daß corrigirt werden muß. Die Lythographie ist hierzu nicht besonders geeignet; das Retouchiren ist äußerst

99) Man hat von einem Rundschreiben 97 Tausend Exemplare abgezogen. Der schöne Plan de Cadix hat 8000 Abdrüke geliefert, die aber nicht alle gleich gut sind. A. d. O.

schwierig und gelingt selten vollkommen; es bleiben immer Spuren davon auf dem Steine zurük; Correcturen sind die Klippen der Lithographen. Auf Kupferplatten läßt sich leicht und mit Sicherheit corrigiren und retouchiren.

Auch bei Karten in großem Formate ist der Vortheil auf der Seite des Kupferstechers. Abgesehen, daß es schwer ist, Steine von 3 Fuß Länge und 2 Fuß Breite zu erhalten, indem sie dann auch verhältnißmäßig dik, in diesem Falle an 3 Zoll dik seyn müssen, was ein Gewicht von mehr als zwei Zentner gibt, hält es auch mit dem Auftragen der Farbe und mit dem Abdruke sehr schwer. Wie kann man sich mit einem gleichförmigen Abdruke schmeicheln, wo die Walze über eine so große Fläche laufen muß? Ist es, im Vorbeigehen gesagt, nicht eine sehr verdrießliche Unvollkommenheit beim Steindruke, daß es bloß dem Gutdünken des Drukers überlassen ist, die Schwärze aufzutragen, ohne daß er wissen kann, ob er genug oder zu wenig aufgetragen hat? Seine Gewohnheit leitet ihn hierbei; er hat keine sichere Regel. Wird seine Hand zu leicht, oder zu schwer, so stimmen die Resultate nicht mehr; und wie kann er, wenn die Zeichnung etwas groß ist, gewiß seyn, daß er auf alle Theile des Steines die Tinte gleichförmig auftrug? Ein Abdruk kann eben so gut von dem anderen verschieden ausfallen, als in einem und demselben Abdruke zwei ähnliche Theile verschieden seyn können. In dieser Hinsicht steht die neue Kunst der Kunst des Kupferstechers, der sie sich in Hinsicht auf Zeichnung so sehr nähert, und die sie in Bezug auf Leichtigkeit übertrifft, noch weit nach.

Das Einlaufen des Papieres ist bei dem Steindruke wie bei dem Kupferdruke: 14 Tage nach dem Abdruke beträgt der Unterschied in den Dimensionen auf dem Steine und auf dem Papiere $1/77$ bis $1/86$.

Ein Vortheil, der bemerkt zu werden verdient, ist der, daß beim Steindruke der Künstler keines Probe-Abdrukes bedarf, um sein Werk beurtheilen zu können: er kann das Schöne so wie das Schlechte seiner Arbeit, die Reinheit derselben, das Einzelne so wie die Harmonie und den Effect, den seine Arbeit hervorbringt, auf dem Steine beurtheilen, was der Glanz und die Farbe des Kupfers dem Kupferstecher nicht erlaubt, selbst wenn er Farbe auf die Platte auftragen läßt.

Wir haben die Mängel und Unbequemlichkeiten beim Stein-

druke, so wie sie gegenwärtig noch bei demselben vorkommen, nicht verhehlt; sie werden indessen täglich weniger und geringer; und wir sind überzeugt, daß die Lithographen dieselben besiegen werden, wenn sie das Publicum unterstüzt, und wenn noch mehr geschikte Künstler im topographischen Fache sich auf Lithographie verlegen. Der Steindruk besizt gegenwärtig unbestreitbare und reelle Vorzüge genug, um keine Vorwürfe mehr über die in gewisser Hinsicht noch niedrige Stufe, auf welcher er steht, zu verdienen.

Tabelle zur Vergleichung der Kosten in Zeit und Geld bei einigen Karten im Kupferdruke und im Steindruke.

Topographische Arbeit.

Bezeichnung der Karten.	Art des Bodens.	Kupferdruk.	Steindruk.	Unterschied z. Gunsten des Steindrukes: mehr	weniger
		Tage	Tage	Tage	Tage
N. 1. Arrondissement de Vendôme. 22 □Decimeter.	Grundriß u. Grenzen	16	13	—	3
	Berge	46½	15	—	31½
	Wasser	2¼	2	—	¼
	Gehölze, Baugründe	21¾	3	—	18¾
	Summe	86½	33	—	53½
N. 2. Plan de Nice. 23,11 □Decimeter.	Grundriß	29	10	—	19
	Berge	53¾	25	—	28¾
	Wasser	22½	15	—	7½
	Gehölze, Sand, Gärten ꝛc.	54	19	—	35
	Summe	159¼	69	—	90¼
N. 3. Montague de St. Odile. 15,64 □Decimeter.	Grundriß	9	4	—	5
	Berge	32¼	12	—	20¼
	Gehölze, Wiesen und Baugründe.	40½	9	—	31½
	Summe	81¾	25	—	56¾
N. 4. Bataille de Peta. 6,41 □Decimeter.	Grundriß	4½	1	—	3½
	Berge	17	8	—	9
	Wasser	1½	1	—	½
	Gründe und Wiesen	9	4	—	5
	Summe	32	14	—	18
N. 5. Siège de Boulogne. 3,18 □Decimeter.	Grundriß	5½	1	—	4½
	Berge	9¾	4	—	5¾
	Wasser	3¼	3	—	¼
	Gründe	3½	3	—	½
	Summe	22	11	—	11

Schrift.

Art der Schrift.	Kupferdruk.		Steindruk.		Unterschied zu Gunsten des Steindrukes: mehr:		weniger:	
	Fr.	C.	Fr.	C.	Fr.	C.	Fr.	C.
Capitale	26	50	57	50	31	—	—	—
Romaine	51	—	28	70	—	—	22	30
Italique	72	—	76	80	4	80	—	—
Summe	140	50	163	—	35	80	22	30
Capitale	5	50	38	40	32	90	—	—
Romaine	22	80	19	20	—	—	3	60
Italique	9	—	9	60	—	60	—	—
Summe	37	30	67	20	33	50	3	60
Capitale	13	70	28	80	15	10	—	—
Romaine	30	70	38	40	7	70	—	—
Italique	15	80	19	20	8	40	—	—
Summe	60	20	86	40	26	20	—	—
Schrift	17	50	9	60	—	—	7	90
Summe	17	50	9	60	—	—	7	90*
Titre, Capitale et Romaine	30	5	19	20	—	—	11	30
Italique	22	40	19	20	—	—	3	20
Summe	52	90	38	40	—	—	14	50*

* Diese Resultate sind gegen die drei vorigen, und vielleicht nicht richtig. A. d. O.

Aus obiger Tabelle erhellt, daß, bei fünf lithographirten Karten oder Planen, die man mit Kupferstichen verglichen hat, der topographische Theil wohlfeiler, die Schrift aber theuerer zu stehen kommt. Mehr als die Hälfte beträgt der Unterschied zu Gunsten des Steindrukes bei der Zeichnung, bei den Bergen und den bebauten Gegenden; ein Neuntel bis ein Drittel beim Wasser. Der Bruch $\frac{9}{16}$ drükt den Gesammt-Vortheil ziemlich genau aus. Auf der anderen Seite beträgt der Unterschied bei der Schrift zu Gunsten des Kupferstiches zuweilen auch die Hälfte; er fällt aber auf einen weit geringeren Theil der Auslage, als jene des topographischen Theiles. Wenn man daher die Gesammt-Auslage der fünf Platten zusammenrechnete, als wenn sie ein Werk bildeten, so würde die Schrift auf Kupfer 317 Franken 40 Cent., und auf Stein 454 Franken 60 Cent. kosten; die Topographie kostete aber, im ersten Falle, 381 Tage und im zweiten 152 Tage, oder, nach obiger Schäzung, im

Gelde, 3657 Franken und 1459 Franken. Während also der Steindruk gegenwärtig in Hinsicht auf Schrift nicht wohlfeiler kommt, ist er es in topographischer Hinsicht um vieles.

In Hinsicht auf Wohlfeilheit ist daher der Vortheil auf der Seite des Steindrukes, obschon der Kupferstich einen entschiedenen Vorzug vor dem Steindruke besizt und noch lang behalten wird, indem er allein jene Meisterwerke hervorrufen kann, die den französischen Künstlern so viele Ehre bringen. Es ist schon viel, daß der Steindruk dem Kupferdruke so nahe kam.

Wenn der Steindruk nur einst auch Karten zum Unterrichte in der Geographie liefern könnte, deren Studium in Frankreich wegen des hohen Preises der Landkarten so sehr vernachläßigt ist! [100]) Wenn dieß möglich wäre, so müßte man ihn auf alle erdenkliche Weise begünstigen und aufmuntern: an Aufmunterung hat es aber bisher immer gefehlt. Man muß jedoch gestehen, daß bloße Elementar-Karten in einfacher Zeichnung oder mit geringer Schraffirung im Steindruke ebenso viel kosten würden, als im Kupferstiche, und die Schrift, mit welcher diese Karten überladen sind, würde weder so rein, noch so leserlich seyn, außer man wendete mehr Geld darauf. Indessen hat der Steindruk, ohne alle Unterstüzung, topographische Karten geliefert, die sehr nett und schön, gut geschrieben, schnell gearbeitet und sehr wohlfeil sind. Wer hätte vor einigen Jahren gewagt dieses zu hoffen? [101])

Wer zeichnen kann, kann sich im Steindruke versuchen; es bedarf nicht der langwierigen und mühevollen Einübungen, die zum Kupferstiche gehören.

Der Steindruk erlaubt der Hand volle Freiheit, und nähert sich in dieser Hinsicht der Aezkunst.

Der Steindruk hat ferner alle Vortheile der Autographie, vorzüglich in Bezug auf Arbeiten mit der Kreide. Kupferdruk und Steindruk werden sich nie verdrängen: jedem bleibt seine Sphäre. Ersterer, als der ältere und vollendetere, wird immer

---

100) Wieviel haben wir daher in Deutschland den Schatten der Homann'schen Erben, Schrämbl's, Bertuch's zu verdanken, die unsere Schulen mit wohlfeilen Karten versahen! A. d. U.

101) Man hat angefangen, den Steindruk auf gefärbte Karten (cartes coloriées) anzuwenden: ein Versuch, der Aufmunterung, zugleich aber auch Vervollkommnung, verdient. A. d. O.



bei rein geographischen Landkarten, bei sehr großen Karten, bei großen Sammlungen und Atlassen, die viele Gleichförmigkeit fordern, bei Werken, von welchen nur von Zeit zu Zeit Abdrüke nothwendig sind, seine Anwendung finden, während der leztere, als neue Kunst, sich vorzüglich bei topographischen Arbeiten, Special-Karten, und für die dringendsten Fälle benüzen läßt.

Die zwei großen Vorzüge des Kupferdrukes sind: daß man die gestochenen Platten eine unbestimmte Zeit über unverdorben aufbewahren, und jeden Augenblik jede nöthige Verbesserung in denselben anbringen kann. [102])

LXIV.

Programm

der von der Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale in der General-Sizung vom 22. November für die Jahre 1827, 28, 29 und 30 ausgeschriebenen Preise.

Preise für das Jahr 1827.

Mechanische Künste.

1) Preis von 2000 Franken für Verfertigung der Mauer- und Dachziegeln und Ziegelplatten mittelst Maschinen.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XXI. S. 83.)

2) Preis von 5000 Franken auf Verbesserung der durch Wasser getriebenen Säge-Mühlen.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XXI. S. 82.)

3) Preis von 6000 Franken auf Anwendung der hydraulischen Kreisel (turbines hydrauliques), oder der Räder mit

---

102) Die Société hat, nach Vorlesung dieser Abhandlung, beschlossen, mehrere Preise auf Vervollkommnung verschiedener Zweige der Lithographie in mechanischer und technischer Hinsicht auszuschreiben, und eine Karte von Hrn. Desmadryl diesem Auszuge beigefügt. A. d. O. (die, bei dem ersten Anblike, wahrlich jeder ehe für Kupferdruk als für Steindruk halten würde. Zufälliger Weise stellt diese Karte, in einer Abtheilung, die Umgebung von Hechingen mit dem Schlosse Hohenzollern aus Würtemberg, und in der anderen aus Bayern die Umgebungen von Nesselwang dar.) A. d. Ueb.

krummen Blättchen des Belidor im Großen bei Werkstätten und Fabriken.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XIX. S. 200.)

4) Preis von 6000 Franken auf Erzeugung eines zur Fabrikation der Nähenadeln geeigneten Drahtes.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 115.)

5) Preis von 6000 Franken auf Nähenadel-Fabrikation.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 95.)

Chemische Künste.

6) Preis von 2000 Franken für denjenigen Leimsieder, der im Laufe des Jahres die größte Menge Leimes von verschiedenen Sorten, von der besten Qualität, und um billigen Preis verkauft haben wird.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XIX. S. 203.)

7) Preis von 3000 Franken für Errichtung einer Fabrik im Großen zur Erzeugung feuerfester Schmelztiegel.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. X. S. 495.)

8) Preis von 2000 Franken auf Verfertigung von Fischleim.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 105.)

Das neuere Programm enthält jedoch noch folgende Zusäze:

„Unter allen Anwendungen, die man bisher vom Fischleime gemacht hat, ist das Klären des Bieres die einzige, bei welcher man die Hausenblase bisher noch nicht ersezen konnte, und daher kommt der zuweilen so hoch stehende Preis dieses Handels-Artikels."

„Man unterscheidet im Handel fünf verschiedene Arten von Fischleim; eine in kleinen Schnüren (en petits cordons), eine andere in großen Schnüren (gros cordons), eine dritte in Blättern (en feuilles). Der Preis derselben wechselt, nach verschiedener Güte, in Frankreich zwischen 24 bis 36 Francs das Kilogramm. Gegenwärtig gilt Fischleim in Blättern 34 Francs, in großen Schnüren 36, in kleinen 38 Francs. Der Fischleim in Kuchen bildet die schlechteste Sorte, und taugt nicht zum Klären des Bieres."

„Man erhält auch aus Lappland Fischleim in Täfelchen, indem man die Haut, den Schwanz und die Flossen schuppenloser Fische in warmem Wasser auflöst: dieser Fischleim kommt höchstens gut bereitetem Leime gleich."

„Die bisher angestellten Versuche einen Körper zu finden, der den russischen Fischleim ersezen könnte, bezweken bloß die Bereitung der reinsten Gallerte. Die hiernach erhaltenen Pro-

ducte konnten wohl den Fischleim überall ersezen, wo dieser in Gallerte verwandelt wird, d. h., in warmem Wasser aufgelöst wird; allein in Bezug auf den eigentlichen, und heute zu Tage allein noch wichtigen Gebrauch desselben, nämlich auf das Klären des Bieres, blieb man bis jezt noch immer so weit zurük, als man es bei den ersten Versuchen gewesen ist." [103])

„Da die Theorie der Wirkung des Fischleimes bei dem Klären des Bieres noch nicht hinlänglich gekannt zu seyn scheint, so hat man in dieser Hinsicht neuerlich mikroscopische Beobachtungen und chemische Untersuchungen hierüber angestellt, welche folgende Resultate gaben."

„Wenn man Fischleim in kaltem Wasser weicht, und knetet bis er einen hellen Brei gibt, so behält er noch immer bedeutend eine gewisse Organisation: er besteht aus geraden, weißen, perlmutterartigen Fasern; mit weißem Weine oder mit Bier angerührt, bildet er eine Gallerte voll außerordentlich feiner Fasern, die sich überall im Biere vertheilen, wenn man die Gallerte in dasselbe schüttet, und stark in demselben schüttelt."

„Wenn diese Art von Nez in der Flüßigkeit ausgebreitet bliebe, ließe sich nicht begreifen, wie irgend eine Klärung Statt haben könnte; es wäre wahrscheinlich, daß irgend eine unbekannte Kraft die Zusammenziehung desselben veranlaßt. Versuche über alle die auflöslichen und unauflöslichen Stoffe, die man in dem trüben Biere, so wie es verkauft wird, findet, haben gezeigt, daß die Hefen auf die Fasern des Fischleimes so wirken, daß diese sich dadurch zusammenziehen. Man begreift nun, wie dieses in der Flüßigkeit ausgebreitete Nez, indem es sich immer mehr und mehr in sich selbst zusammenzieht, alle unauflösbaren Theilchen umhüllt, so daß nur mehr die klare Flüßigkeit durch die unzähligen Maschen dieses Nezes durch kann. Die Luftblasen des kohlensauren Gases selbst, die von diesem Neze eingeschlossen werden, ziehen einen Theil desselben an die Oberfläche des Bieres empor, und hiermit zugleich alle die fremdartigen Substanzen, die dasselbe enthält, und bilden so den Schaum, der am Spunde ausgeworfen wird. Die gallertartigen Fasern lösen sich in schwachen Säuren nicht auf, so daß der Fischleim selbst noch zum Klären des Essiges gebraucht werden kann. In diesem

103) Wenn man das Bier gehörig zu brauen versteht, so braucht man keinen Fischleim oder keine Hausenblase. A. d. Ueb.

Falle hat aber keine Zusammenziehung Statt, und die Klärung kann nur durch Filtrirung der sauren Flüßigkeit vollkommen geschehen."

„Unmittelbare Versuche haben erwiesen, daß, wenn der Fischleim in warmem Wasser aufgelöst wird, derselbe desorganisirt wird, keine der obigen Erscheinungen erzeugt, und nicht mehr zum Klären des Bieres taugt."

„Es wird also fortan vergebens seyn, durch Gallerte oder Leim, so rein sie auch beide seyn mögen, Fischleim ersezen zu wollen; nur unter Körpern, welche im Stande sind ein ähnliches Nez, wie der Fischleim, zu bilden, läßt sich erwarten, daß man eine Substanz finden wird, welche denselben ersezen kann."

„Die Gedärme und andere Abfälle der Fische werden in unseren Seestädten, namentlich zu Marseille, wo viele Fische eingesalzen werden, weggeworfen, und verunreinigen daselbst ganze Gassen: wahrscheinlich könnte man daraus das rohe Material zur Erzeugung eines inländischen Fischleimes erhalten."

„Wenn die Versuche mit denselben nicht gelingen sollten, oder wenn die gesammelte Menge des rohen Stoffes nicht zureichte, könnte man andere organische Körper versuchen, welche faserige, im Biere unauflösliche Gallerten bilden, die vielleicht durch irgend einen im Biere enthaltenen Stoff zum Zusammenziehen gebracht werden könnten."

Selbst das Pflanzenreich biethet Körper dar, mit welchen die Versuche vielleicht gelingen könnten: so ist die gallertartige Säure, die man in der Rinde des Ailanthus glandulosa fand, und die in den fleischigen Wurzeln und Knollen ꝛc. verbreitet ist, mittelst Ammoniums oder einer alkalischen Auflösung mit Wasser mengbar, und alle Säuren machen sie zu einer Gallerte gerinnen. Salep-Schleim, der im Wasser auflösbar ist, stokt durch Zusaz von Bittererde, Ammonium oder Soda zur faserigen Gallerte. Dieser und andere ähnliche Körper können nüzliche Versuche veranlassen.

Außer den bereits angeführten Quellen verweiset die Gesellschaft auch noch auf den Artikel: „Colle de poisson" im Dictionnaire technologique (volume V. et Supplément, fin du volume VIII.), und auf einen Bericht bei Gelegenheit einer früheren Preiswerbung über diesen Gegenstand

in ihrem Bulletin, October, 1825. (Polytechn. Journal. Bd. XXI. S. 213.)

Oekonomische Künste.

9) Preis von 5000 Franken auf Austroknung des Fleisches.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 247. Bd. XIII. S. 124. 126.)

10) Drei Preise, jeden von 3000 Franken, auf Verbesserung im Baue der Oefen.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XIX. S. 205.)

Akerbau.

11) Zwei Preise von 3000 und 1500 Franken für eine vollständige Beschreibung der vorzüglichsten Zweige der Fabrik-Industrie, welche von Landleuten betrieben werden, oder betrieben werden können.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XVI. S. 106.)

Preise, welche für das Jahr 1827 verschoben wurden.

Mechanische Künste.

12) Zwei Preise von 1500 und von 1200 Franken für Verfertigung einfacher und wohlfeiler Werkzeuge und Geräthe zur Gewinnung des Runkelrüben-Zukers.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XIII. S. 128.)

13) Preis von 1000 Franken für eine Handmühle zum Aushülsen der Hülsenfrüchte.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 108.)

14) Preis von 1000 Franken für eine Maschine zum Abschaben der Haare an den Fellen für Hutmacher.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 114.)

Chemische Künste.

15) Preis von 6000 Franken auf die Entdekung eines wohlfeilen Verfahrens zur Bereitung eines künstlichen Ultramarins, welches demjenigen, das man aus Lazulit gewinnt, vollkommen ähnlich ist.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XVI. S. 95.)

16) Preis von 3000 Franken für Verfertigung von Papier aus dem Papier-Maulbeerbaume (Morus papyrifera L. Broussonetia papyrifera Botan.)

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 244.)

17) Preis von 600 Franken für Wolle zur Verfertigung der gemeinen Filzhüte.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 99.)

18) Preis von 2400 Franken für eine zwekmäßigere Spiegel-Belegung, als die bisher gewöhnliche.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 100.)

19) Preis von 1500 Franken für Verbesserung der in der Kupferstecherkunst nothwendigen Materialien.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 116.)

20) Preis von 3000 Franken für Entdekung eines Metalles, oder einer Metall-Composition, die weniger vom Roste angegriffen wird, als Stahl und Eisen, um dieselbe bei Maschinen zum Zerkleinen weicher Speisen anzuwenden.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 122.)

Oekonomische Künste.

21) Preis von 2000 Franken für eine Masse, die sich wie Gyps formen läßt, und der Witterung so gut, wie Stein zu widerstehen vermag.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 125.)

22) Preis von 600 Franken für eine Mühle zur Reinigung des Heidekorns.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 127., mit dem Zusaze: „die Mühle muß die Hülse abschälen, und eine Grüze daraus bereiten, die man sogleich gebrauchen kann.)

23) Preis von 500 Franken für denjenigen, der am meisten Rothsföhren (Pins d'Écosse, Pinus rubra) gepflanzt haben wird.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 127.)

24) Drei Preise von 500 Franken für Einführung gebohrter Brunnen (puits artèsiens) in Gegenden, in welchen man dieselben noch nicht kennt.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 246.)

25) Preis von 2000 Franken, und ein zweiter von 1000 Franken für Einführung und Cultur von Pflanzen in Frankreich, welche für den Akerbau, für Künste und Manufacturen nüzlich sind.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 242.)

Preise für das Jahr 1828.

Chemische Künste.

26) Preis von 6000 Franken für Bereitung des Flachses und Hanfes ohne Röstung.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 121.)

27) Zehn Preise, im Ganzen von 6700 Franken, auf Vervollkommnung des Steindrukes. (Lithographie).

Wenn man über die Fortschritte der Kunst des Steindrukes nach den Erzeugnissen urtheilte, welche sie seit ihrer Einführung in Frankreich nach und nach geliefert hat, so sollte man glauben, daß sie viele und große Verbesserungen erhalten hätte: allein, man muß gestehen, daß die Künstler und die Arbeiter allein geschikter geworden sind. Seit Senefelder hat der Steindruk noch keine bedeutende Verbesserung erhalten.

Allerdings hat man alle jene Schwierigkeiten, welche Geschiklichkeit und lange Uebung besiegen konnte, überwunden. Allein, da diese Hülfsquellen erschöpft sind, so muß man besorgen, daß die Kunst still stehen bleibt. Es ist demnach an der Zeit, Chemie und Mechanik zu Hülfe zu rufen, damit diese Wissenschaften unseren geschikten Steindrukern die Fesseln lösen.

Die Verbesserungen, deren Möglichkeit die Société d'Encouragement voraussieht, sind zahlreich und wichtig. Der Zwek derselben ist, dem Zeichner und Schreiber eine Kreide und Tinte zu liefern, die sich leichter anwenden läßt, in ihrer Mischung und Wirkung beständiger ist, und die Steindruker von der Abhängigkeit zu befreien, in welcher sie gegenwärtig von sogenannten Kunstverständigen sich befinden, die sich ihre Routine theuer bezahlen lassen, und deren Anzahl noch zu gering ist, um für alle Arbeiten unserer vorzüglichsten Künstler hinzureichen. Zuweilen ist die sogenannte Zubereitung zu stark, und schadet der Zeichnung; das Auftragen derselben beschmuzt die Steine schnell, die dann nur eine geringe Anzahl mehr oder minder unvollkommener Abdrüke liefern. Wenn endlich die schöneren Stein-Abdrüke gut in's Auge fallen sollen, muß man nicht erst gezwungen seyn, sie noch ein Mahl einem geschikten Zeichner zu unterlegen, der alle Lüken und Unvollkommenheiten des Abdrukes ausbessert: abgesehen, daß dadurch, was noch der geringste Fehler bei diesem Verfahren wäre, der Preis der Steindruke sehr erhöht wird.

Folgende Hauptschwierigkeiten haben sich bei Ausübung des Steindrukes gezeigt, auf deren Beseitigung die Société die unten folgenden Preise sezte.

Kreide. An den meisten lithographischen Instituten beschäftigt man sich mit Zubereitung der Kreide, ohne über das zwekmäßigste Verhältniß der verschiedenen Bestandtheile derselben, über deren Güte und zwekmäßigste Wirkung irgend eine Gewißheit zu besizen: daher erhält man auch daselbst so ver-

schiedene Producte, um so mehr, als nicht immer dasselbe Individuum sich ausschließlich mit dieser Arbeit beschäftigen kann. Es wäre sehr zu wünschen, daß die Verfertigung dieser Kreide, so wie der lithographischen Tinte zum Schreiben und zum Druken der Gegenstand eines besonderen Zweiges der Industrie würde, wodurch bei einem gehörigen, genau befolgten, und oft wiederholtem Verfahren man endlich zu guten gleichförmigen und verläßlichen Zubereitungen gelangen könnte.

Die lithographische Kreide besteht gewöhnlich aus Kienruß (noir de fumée), trokener Seife, Gummilak, und Wachs. Man kann mit Vortheil auch fetten Kopalfirniß zusezen.

Sehr schwarzer und feiner Kienruß, so wie man ihn gewöhnlich im Handel findet, taugt allerdings hierzu: es scheint aber, daß Seife aus Talg und Soda, und Wachs, das von allen fremdartigen Körpern gereinigt ist, den Vorzug verdient. Uebrigens sind die Preiswerber nicht gehalten, sich an die gegenwärtig gebräuchlichen Ingredienzen zu binden, wenn ihnen andere zwekmäßiger scheinen.

Die Mischung der lithographischen Tinte ist weit mehr zusammengesezt, und wandelbar als die der Kreide; man bedient sich zu derselben gewöhnlich zugleich des Kienrußes, Wachses, Talges, der Seife, des Gummilakes und des Mastix in Thränen: man sollte aber nothwendig wissen, welche von diesen Bestandtheilen (wenn es keine besseren gibt), wirklich bei dieser Mischung nothwendig und nüzlich sind; welches Verhältniß derselben das zwekmäßigste ist; welcher Grad von Kochung, der immer derselbe seyn muß, wenn die Tinte nicht verschieden ausfallen soll, nothwendig ist, und wie man überhaupt zu verfahren hat. Es wäre sehr gut, wenn das zwekmäßigste Verhältniß der Seifen-Auflösung oder sogenannten Essenz einmahl auf eine feststehende Weise bestimmt wäre. Es wäre noch weit besser, wenn man die Anwendung dieser Ingredienzen gänzlich vermeiden könnte (was bei besonderer Geschiklichkeit auch wirklich schon gelang), oder daß man sie durch andere ersezen könnte, die gar keine Nachtheile darbiethen, und das Schreiben auf dem Steine in reinen Zügen erleichterten.

Die Drukschwärze bei Zeichnung mit der Kreide, wie bei Arbeiten mit der lithographischen Tinte wird dadurch bereitet, daß man Leinöhl lange Zeit über kochen läßt, und Schnittchen Brodes, oder zuweilen Zwiebel zusezt, und diese ein oder zwei

Mahl während des Sudes erneuert. Um diese Arbeit zu beschleunigen, zünden einige Fabrikanten die sich entwikelnden Dämpfe an, und erstiken von Zeit zu Zeit die Flamme, indem sie den Dekel auf den Kessel stürzen, damit sie die gehörige Dike des Firnisses (wie sie das gekochte Leinöhl nennen), beurtheilen können. In dieser Absicht bringen sie einige Tropfen auf einen kalten Teller, und beobachteten dann die Consistenz derselben, indem sie sie zwischen die Finger nehmen, und Faden ziehen lassen. Dieses Leinöhl-Kochen verbreitet weit umher scharfe, äußerst ungesunde und übelriechende Dämpfe, hat nicht selten Feuersbrünste und Klagen erregt, und liefert fast niemahls gleichförmige Producte. Man weiß nicht, was und wie die Zusäze auf das Leinöhl wirken sollen, und welche Veränderung sie in demselben erzeugen. Es läßt sich erwarten, daß eine gehörig geleitete Destillation, die die verlangten Resultate auf eine weit sichere Weise gäbe, weit wohlfeiler und mit weniger Ungelegenheiten verbunden seyn würde; daß der Zusaz einiger harzigen Körper, oder einer Auflösung eines Blei-Oxides zu dem Oehle die Verdichtung desselben an dem Feuer ganz oder zum Theile ersezen könnte. Man weiß, daß zur Schwärze der Kreide das Oehl diker seyn muß, als zu Zeichnungen mit der Feder; daß, wenn man flüßigeres Oehl anwendet, man eine Schwärze erhält, mit welcher man viel leichter und schneller arbeitet, daß diese aber auch zuweilen an Theilen des Steines, die nicht bedekt sind, anklebt; daß der Stein dadurch leichter und schneller beschmuzt wird, und weniger und minder schöne Abdrüke liefert; daß, wenn man, nachdem man mit einem zu flüßigen Firniß schwärzte, einen sehr concentrirten aufträgt, der Stein dadurch vielmehr gereinigt, als verklebt wird. Man muß also suchen einen Firniß zu erhalten, der, den Stein nicht beschmuzt, und doch flüßig genug ist, um schnell genug aufgetragen werden zu können.

Nicht alle Arten von Kienruß, die man im Handel findet, sind zu diesen Schwärzen gleich gut; die sehr feinen, die schwärzesten, diejenigen, die durch Ausglühen von den flüchtigen Substanzen befreit sind, welche der Rauch der Harze mit sich fortreißt, verdienen den Vorzug. Lampen-Ruß (noir de lampe), wenn er wohlfeil genug, und in hinlänglicher Menge erzeugt werden könnte, wäre der beste unter allen: man muß ihn als Muster betrachten, das man suchen muß zu erreichen.

Man mengt den Ruß mit dem Firnisse gewöhnlich kalt, und mittelst eines zugerundeten Querles. Diese Arbeit ist sehr mühevoll; wahrscheinlich würde man sie erleichtern, wenn man sie warm vornähme, entweder mit einem Spatel in einem hohlen Gefäße, oder mittelst Walzen, wie sie die Chocolat-Macher brauchen, auf einem etwas ausgehöhlten Steine. Man weiß übrigens, daß der Firniß nach den verschiedenen Eigenschaften des Steines mehr oder minder dik seyn muß.

Eine Hauptschwierigkeit bei schattirten, und zur Illuminirung bestimmten, Steinabdrüken ist der braune Ton des Firnisses, der wahrscheinlich weniger dunkel seyn würde, wenn das Oehl gehörig destillirt würde. Es gibt leider noch andere Schwierigkeiten durch die nur zu leichte Wandelbarkeit der vegetabilischen Farben: die mineralischen Farben stehen zu hoch im Preise, und die bei dem Steindruke gewöhnlich angewendeten Körper wirken auf einige dieser lezteren. Man wünscht daher ein leichtes und wohlfeiles Mittel diese Firnisse zu entfärben, und die Farben kennen zu lernen, die man beim Steindruke brauchen kann. Mit Eisen-Oxiden im gehörigen Zustande von Zertheilung hat man bereits günstige Resultate erhalten.

Da die hölzernen mit Flanell und einem Leder bedekten Walzen, deren man sich zum Auftragen der Schwärze auf die Steine bedient, nicht so weit als Schrift oder Zeichnung laufen, so läßt die Naht, wenn sie auch noch so gut verfertigt ist, eine Spur ihrer beiden Ränder: es läßt sich erwarten, daß diesem Nachtheile abgeholfen werden kann, wenn man entweder das Leder unmittelbar mit seinen Enden nähert, oder Walzen ohne Naht verfertigt, oder sich irgend einer anderen Vorrichtung bedient.

Das Zurichten der Steine, welches mühsam durch Menschenhand geschieht, ist kostspielig, und gibt nicht immer die besten Resultate. Die Schwierigkeiten, die man durch Beihülfe der Mechanik bei dem Schleifen der Spiegelplatten beseitigt hat, lassen mit Grund erwarten, daß man Maschinen auch bei dem Zurichten der Steine wird mit Vortheil anwenden können, und wahrscheinlich wird die Kunst des Steindrukes auch in diesem wichtigen Theile derselben vervollkommnet werden.

Das Auftragen der Schwärze ist nicht bloß wegen des obigen Fehlers der Walzen und der zu großen Klebrigkeit des Firnisses manchen Schwierigkeiten unterworfen; noch weit

größere Schwierigkeiten entstehen durch die Ungleichheit der Oberfläche der Steine selbst, die öfters unvermeidlich sind, wenn man wegen gewisser nothwendig gewordener Verbesserungen mit dem Radiermesser oder mit dem Bimssteine etwas von dem Steine, sammt den verfehlten Strichen, wegnehmen muß. Man begreift, daß die Schwärze auf die hohlen Stellen des Steines, die kaum mit der Walze in Berührung kommen, nicht gehörig aufgetragen werden kann, während sie doch weit mehr, als die übrigen, geschwärzt seyn sollten, damit sie bei dem Abdruke, da sie von dem Rüker weniger gedrükt werden, eben so deutlich werden können, wie die übrigen Theile der Zeichnung.

Ein sehr guter Arbeiter kann durch seine Geschiklichkeit beinahe allen diesen Mängeln abhelfen, bald dadurch, daß er die Naht vermeidet, oder die Spuren, die sie gelassen hat, neu aufträgt; bald dadurch, daß er öfters aufträgt, um die gehörige Menge Firniß anzubringen, zuweilen auch dadurch, daß er in die Höhlungen des Steines den abgerundeten Winkel bringt, welchen die in der Nähe eines jeden Griffes mit dem angezogenen Leder bedekte Abtheilung der hölzernen Walze bildet. So schwierig es auch scheinen mag, so viele Kunst von Seite des Arbeiters [104]) durch eine blinde Maschine zu ersetzen, so darf man doch nicht verzweifeln, es noch so weit zu bringen, vorzüglich an Steinen, die noch nicht retouchirt worden sind, und selbst an allen Steinen, wenn man einst wird korrigiren können, ohne etwas vom Steine selbst wegkratzen zu müßen.

Das Abziehen oder Abdruken selbst ist eine der ermüdensten Arbeiten, mit welchen geschikte Arbeiter, die die Schwärze gehörig aufzutragen verstehen, noch belastet seyn können. Diese rein mechanische Arbeit läßt sich ohne Zweifel durch Mechanik, durch eine gute Presse, ersezen, und wird von jedem Taglöhner in der Werkstätte versehen werden können. Man darf sich selbst schmeicheln, mehr Regelmäßigkeit dadurch in die Arbeit gebracht zu sehen, als die mühevollen Anstrengungen des Armes eines Men-

104) Ein geschikter Arbeiter kann weit mehr und weit schönere Abdrüke ohne Beeinträchtigung des Steines im unglaublichen Verhältnisse abziehen, als ein gewöhnlicher Arbeiter. Ein Stein, von welchem ein Arbeiter nichts mehr herabzubringen wußte, hat unter der Hand eines sehr geschikten Drukers noch mehr Abdrüke gegeben, an welchen nichts auszubessern war, als jener davon abgezogen hat, da der Stein noch neu war. A. d. O.

schen an den gegenwärtigen Steindrukpressen nicht zu gewähren vermögen.

Die Ausbesserungen (retouches), die durch das Abziehen einer Menge von Abdrüken nöthig wurden, können immer eben so schön und gut, wie die ersten Abdrüke ausfallen, wenn man vorläufig eine leichte Alaun-Auflösung über den Stein führt, und, wie gewöhnlich, den Grund des Steines, mit verdünntem Scheidewasser wäscht, ehe man die Schwärze aufträgt. Man kann auf diese Weise die Zahl der Abdrüke verdoppeln, und sie sind öfters, nach den Ausbesserungen noch schöner, als die ersten Abzüge. Es ist nöthig die Verhältnisse des Alaunes zum Wasser bei dieser Auflösung zu wissen [105]), so wie die Zeit, während welcher dieselbe auf dem Steine bleiben darf.

Autographisches Papier. Wer kennt nicht die Vortheile der Autographie! Durch sie kann man auf ein dazu vorgerichtetes Stük Papier zeichnen oder schreiben, Zeichnung oder Schrift auf den Stein übertragen, und eine große Menge Exemplare erhalten. Auch diese neue Kunst ist noch einiger Verbesserungen fähig, vorzüglich in Hinsicht auf Tinte und Papier.

Die Tinte zum Steindruke, die durch eine gehörige Menge von Talgfett genug gemacht wurde, und dann wie gewöhnlich, verdünnt wird, ist auch die Tinte zur Autographie, so daß diese zugleich durch jene verbessert wird.

Das Papier zum Steindruke wird dadurch bereitet, daß man gewöhnliches Papier mit einer mit etwas Gummigutt oder Kreuzbeeren (graine d'Avignon) Absud gefärbten Stärke überzieht, und wenn dieser Ueberzug troken geworden ist, mit gepülvertem Sandarach bestreut. Die Färbung diente ursprünglich nur, den eigentlichen Ueberzug auf dem Papiere zu verbergen, und zeigt eigentlich nur die Seite des Papiers an, auf welche man zu schreiben hat; das Sandarach verursacht zuweilen Ankleben; man muß die Anwendung desselben zu vermeiden suchen; die Tinte fließt auch schwer auf einem auf diese Weise zugerichteten Papiere, und zuweilen verwäscht sich die Tinte bei einem Striche. Man wünscht, daß das zubereitete Papier die Tinte leichter aufnimmt, und daß es, befeuchtet, dem Steine alle Tinte überläßt, die es aufgenommen hat.

---

105) Die sich aber nach der Natur des Steines allein bestimmen lassen. A. d. Ueb.

In dieser Hinsicht, und um mehrere zugleich an dem Preise zur Vervollkommnung des Steindrukes Theil nehmen zu lassen, glaubte die Société d'Encouragement für jeden einzelnen Gegenstand einen besondern Preis ausschreiben zu müssen, und überläßt es den Preiswerbern, alle zugleich zu verfassen oder nur einzelne zu ergreifen, und so einen oder mehrere Preise in Anspruch zu nehmen. Sie wird im Julius 1828 folgende Preise zuerkennen:

1) 500 Franken demjenigen, der ein leicht zu machendes Recept zur besten lithographischen Kreide geben wird. Dieselbe muß sich leicht schneiden lassen, einen fettigen Strich geben, wenig brüchig seyn, und lang ihre Spize erhalten. Die Gesellschaft wünscht, daß man mehrere derselben nach zwei oder mehreren Graden von Härte numerirt verfertigt, wie es bei den crayons de conté und bei den Bleistiften aus Reißblei der Fall ist.

2) 600 Frank demjenigen, der genau das Verfahren zur Bereitung einer lithographischen Tinte, die besser ist, als die bisherige, beschrieben und Muster von derselben eingesendet haben wird: die Tinte muß leicht flüßig seyn und der Einwirkung der Säure widerstehen, deren man sich zur Darlegung des Grundes des Steines bedient, muß sehr feine Striche erlauben, und die Schwärze bei einer großen Anzahl von Abdrüken gut aufnehmen. Die Preiswerber müßen angeben, was man am besten auf den Stein auftragen kann, um das Schreiben zu erleichtern, und die Schrift so rein als möglich zu machen, wie man die besten Pinsel oder gute Stahl- oder andere Federn verfertigen kann, wenn sie welche kennen, die den Vorzug verdienen; sie werden den gehörigen Grad der Stärke der Salpetersäure zur Reinigung der Steine bei verschiedener Lufttemperatur angeben, und bestimmen, ob Hydrochlorsäure oder ein Gemenge aus beiden oder irgend eine andere Säure nicht hiezu besser wäre und die Zeichnung weniger änderte. Sie werden versuchen, die Correcturen mittelst Alkalien oder anderer chemischer Mittel zu bewerkstelligen, ohne daß der Stein angegriffen wird.

3) 500 Franken demjenigen, der das beste Recept zur Bereitung des Firnisses zur Schwärze für die Kreide, wie für die Tinte geben wird. Nach dem gewöhnlichen Verfahren handelt es sich hier um das Sieden des Leinöhles zu leicht erkennbaren Graden, um seine Entfärbung bei gefärbten Zeichnungen, um die beste Bereitung des Kienrußes und der zur Lithographie tauglichen Farben und die Mischung dieser Ingredienzen in bestimm-

ten Verhältnissen. Die Société sähe gerne eine Theorie dieser Arbeiten, macht sie jedoch nicht zur ausschließenden Bedingung.

4) 200 Franken für Verfertigung einer Walze, die besser, als die bisherige ist, und bei welcher die Nachtheile der Naht oder Vereinigung der Enden wegfallen: die Preiswerber müßen zugleich das Leder anzeigen, welches der Einwirkung des Rückers am besten zu widerstehen vermag.

5) 400 Franken für die beste Maschine zum Zurichten der Steine, die zugleich vortheilhafter arbeitet, als bisher die Hand.

6) 1500 Franken für eine Maschine zum Auftragen der Schwärze, die immer, abgesehen von ihrer Triebkraft und den Correctionen auf dem Steine gleich gut arbeitet.

7) 2400 Franken für eine gute Presse, durch welche mittelst was immer für einer mechanischen Kraft und wohlfeil eben so gute Abdrüke erhalten werden können, als der geschikteste Druker jezt mittelst der Handpresse zu liefern vermag. Die bereits versuchten Systeme können von den Preiswerbern befolgt werden. Die beste Ausführung wird ihnen ein Recht auf den Preis geben.

8) 300 Franken auf die beste Methode in die Steine einzuschneiden, oder die beste Verbindung des Stiches dieser Art mit der lithographischen Zeichnung mit Feder und Kreide. Diese Methode, die man in Frankreich aufzugeben scheint, scheint indessen in Deutschland glükliche Resultate gegeben zu haben.

9) 100 Franken auf die beste Methode die nothwendigen Ausbesserungen (retouches) zu machen, um die Zahl der Abdrüke verdoppeln zu können.

10) 200 Franken auf die besten autographischen Papiere und Tinten; die Schrift muß sich leicht schreiben und vollkommen auf den Stein übertragen lassen, die Tinte muß den Firniß gut annehmen, und Alles muß sich gut abdruken lassen.

Die Société bestimmt die große goldene Medaille demjenigen, der die vollständigste Beschreibung der besten bisherigen lithographischen Verfahrungs-Weisen und verschiedenen Geräthe liefern wird. Diese Beschreibung muß in Form eines Handbuches abgefaßt und höchst deutlich seyn.

Die Recepte und Geräthe der Preiswerber werden von Commissären der Gesellschaft geprüft, so lang sie es nöthig finden, um sich von der Güte und den Vorzügen derselben zu überzeugen. Die Preiswerber werden daher ihre Einsendungen

an das Sekretariat der Société d'Encouragement vor dem 1. Februar 1828 machen.

Akerbau.

28) Preis von 1000 Franken für denjenigen, der die meisten Alpen-Föhren oder Corsicaner (Laricios) gezogen haben wird.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 127).

Der Beschluß folgt im nächsten Hefte.

LXV.

Miszellen.

Preise, welche zu Mailand am 4. Oktober 1826 für Gegenstände der Industrie vertheilt wurden.

Die Biblioteca italiana, November 1826, S. 254, führt einige Stellen aus dem Discorso dell abate e cavaliere Angelo Cesaris, I. Astronomo etc., letto in occasione della solenne distribuzione dei premj d'industria il giorno 4. Octbr. 1826, und die am Ende derselben enthaltene Uebersicht der vertheilten Preise an. Die goldene Medaille erhielten: Calderara und Comp. für Benüzung des Dampfes bei ihrer Zuker-Raffinerie. Man hat an dieser Zuker-Raffinerie außen eine Dampfmaschine mit hohem Druke angebracht, aus welcher der Dampf in die Kessel geleitet wird, in welchen man den Syrup dadurch verdichtet. [106) — Hrn. Joh. Gilot, für Verfertigung von Seidenzeugen nach französischer Art im Großen. Diese Fabrik beschäftigt 150 Arbeiter. — An Travisanti, Galletti und Comp.; für Gold- und Silber-Bijouterie im Großen. — An Strazza und Thomas für das Denkmahl des Mahlers Appiani in Bronze. — Hrn. Ant. Faria für Matrizen zum Lettern-Gusse. — — Die silberne Medaille: Hrn. J. Alexis Caire, für weite Röhren aus Kautschuk; für ein Wasser, das man statt Leimwasser zu Wasserfarben benüzen kann; für ein durchscheinendes glattes und erhaben gepreßtes Papier. — Dalmistro und Comp. in Venedig, für Verfertigung von künstlichem Avanturin im Großen. (Diese Kunst ging beinahe verloren. Diese Fabrik auf der Insel Murano hat großen Absaz nach America und nach den Inseln des stillen Meeres.) Hrn. Joh. Bertini und Ludw. Brenta, für farbige Gläser mit durchscheinenden Figuren. (Die (ganz irrig) für verloren geachtete Kunst der Bereitung farbiger Gläser und eingebrannter Glas-Gemählde ist durch die Bemühungen dieser Herren vollkommen hergestellt.) — Hrn. M. Dr. Lomeni für seine Maschine zur Mostbereitung in verschlossenen Gefäßen. — Hrn. Ign. Pizzagalli für Nachbildung der im lombardisch-venezianischen Königreiche gezogenen Trauben-Sorten in Glas. — Hrn. Dr. Ant. Cattaneo, für eine Dampf-Sparküche. — Hrn. Bernh. Rinaldini, für denselben Gegenstand. —

---

106) Man sollte unsere Salzsieder zu diesen Zukersiedern, oder wenigstens zu den Salzsiedern in England in die Schule schiken, auf daß das Salz zum Besten der Landwirthe und zum großen Vortheile des Aerars um die Hälfte des bisherigen Preises abgegeben werden könnte. A. d. U.

Hrn. Joh. Catlinetti auf eine Maschine zur Verfertigung von Mineral-Wassern. (Sie ist im Spitale zu Mailand im Gange, und dient sehr gut.) Hrn. Angelo Osio, auf verbesserte Verfertigung von Strohpapier im Grossen. — Hrn. Jos. Cartagna, auf Verfertigung von Pappendeckel nach französischer Art. — Hrn. Constantin und Leop. Calvi, auf Pappendeckel-Arbeit mit Gold- und Silber-Verzierung. (Sehr artige Galanterie-Arbeiten: Büchsen, Vasen, Schirme.) — Hrn. Paul Belloni, für gepreßtes Papier mit Desseins. — Hrn. Ludw. de'Conti für auf beiden Seiten vergoldetes und geblümtes Papier. — Hrn. P. Moschini für ausgezeichnete Arbeit in eigens dazu zubereitetem Ulmen-Holze. — Hrn. Pietr. Campani auf Bettdeken aus Seiden-Abfällen. (Er kardätscht diese Abfälle nicht, sondern läßt die Seidenfaden ganz.) — HHrn. Ducros, Vater und Sohne, für Handschuhe nach Grenobler-Art. — Hrn. J. Rigozzi, für Handschuhe verschiedener Art, die sich waschen lassen. Der Frau Magdalena Melan, für Strohhüte nach Florentiner-Art. — Hrn. Angelo Videmari, auf Seiden-Felpe für Hutmacher. — Hrn. P. Ant. Cervetti, für Hüte mit doppeltem Haare. — Hrn. C. Cetina, auf Wiederherstellung alter abgetragener Kleider, ohne daß man sie zertrennt. — Hrn. Console, für einen Hahn auf Schlag-Flinten. — Hrn. Jos. Mariani, für polirte Flintenläufe. — Hrn. Ant. Torre, für Tisch-Uhren. — Hrn. Paul Amaldi, für einen Zirkel zum Messen körperlicher Winkel. — Hrn. Ant. Guglielmini, für Schwarzfärberei nach französischer Art. — Der Frau Paula Pedretti, für Pinsel nach französischer und römischer Art. — Hrn. Fel. Bosiz, für Blumen aus Federn. Hrn. Dominic. Briani, auf Tischzeug-Fabrication im Großen. — Hrn. C. B. Rasario, für Lampen-Fabrikation. — Hrn. F. Luca, für eine Fächer-Fabrik.

Einfuhr-Verbothe ausländischer Fabrikate in Italien.

Um Industrie in Italien blühen zu machen, (und wer die Geschichte der europäischen Cultur kennt, weiß, auf welchem hohen Grade die Industrie in Italien stand, als Frankreich und England, und noch weit mehr Deutschland, man darf wohl sagen, Wüsten im Vergleiche mit Italien waren), befolgten die damahligen Beherrscher Italiens dasselbe System, welches England und Frankreich gegen das aufblühende Italien, später Oesterreich, und jezt auch Rußland mit so vielem Vortheile zum Erblühen seiner Industrie befolgte, nämlich das Prohibitiv-System; unbedingtes Verboth der Einfuhr solcher Fabrikate, die im Lande selbst erzeugt werden können. Die Biblioteca italiana gibt in ihrem November-Hefte 1826, S. 207, (ausgegeben am 3. Jänner 1827) eine Uebersicht der in der Lombardie im 15ten und 16ten Jahrhunderte erlassenen Einfuhrs-Verbothe.

Die Einfuhr der fremden Tücher war in der Lombardie verbothen, unter Confiscation:

von Francesco I. Sforza dd. 3. October 1454.
— Galeazzo Maria Sforza 22. Decbr. 1470.
— Ludwig XII. (König v. Frankreich) 16. Nov. 1491.
— Max Sforza . . . . 14. Nov. 1516.
— Francesco II. Sforza . . . . 5. Oct. 1524.

Die Einfuhr der fremden Seiden-Stoffe:

— Franc. I. Sforza . . . . . . 23. Aug. 1460.
— Galeazzo Maria Sforza . . . 3. Nov. 1481.
— Ludwig XII. (König v. Frankr.) . 1. Oct. 1499.
— Ferrante Gonzaga . . . . . 13. April 1553.

Die Lombardie war damahls weder so groß, noch so bevölkert, als sie heute zu Tage ist. So wie Italien in Hinsicht auf Künste und Wissenschaften dem übrigen Europa voranging, hat es auch in der Staats-

Wirthschaft die Bahn gebrochen. Man sehe nur die bändereiche Sammlung der Economisti Italiani durch. Diese geschichtliche Darstellung veranlaßt uns hier

einige Worte über das neue bayersche Zollsystem,

welches am 28. Dezember 1826 erschienen ist, zu sagen: Nach diesem sind als Schuz der bayer'schen Industrie die Fabrikate, je nachdem es halbe oder vollendete Fabrikate sind, minder oder höher mit Eingangs-Zöllen belegt.

Wenn jeder Bayer dem Beispiele des allerdurchlauchtigsten Königlichen Hofes folgte, demselben Beispiele, das unseres Königes Kaiserliche Schwester, die Kaiserin von Oesterreich, gleichfalls befolgt, die sich nur in die Produkte des Kunstfleißes ihrer Unterthanen kleidet, dann würde allerdings das neue Mauthgesez seinen Zwek vollkommen erreichen. Allein das video meliora proboque, deteriora sequor, gilt leider von der größeren Masse eines jeden Volkes, und vorzüglich von den wohlhabenderen unter demselben, die nur zu oft inneren Werth durch äußeren Flitterstaat ersezen zu müssen glauben.

Das neue Mauth-System ist, in so fern es kein reines Prohibitiv-System ist, eine halbe Maßregel. — Halbe Maßregeln mögen in diplomatischer Hinsicht sehr gut seyn; in administrativer sind sie schädlich. Sie machen die weisesten und wohlthätigsten Absichten unpopulär, indem sie auf der einen Seite bloß erschweren, ohne auf der andern wahre Erleichterung zu gewähren; daher die Reclamationen von beiden Seiten, die s e l b s t f e s t e M ä n n e r s t u z e n m a c h e n. Entweder vollkommene Handelsfreiheit, oder vollkommenes Einfuhrverboth derjenigen Artikel, die im Lande selbst erzeugt werden können: ein Mittel-Weg zwischen beiden ist, wie die Geschichte aller Zeiten und Völker lehrt, eben so gefährlich und verderblich, als die Mittelmäßigkeit in den schönen Künsten. Preußen ist unter den größern Staaten der einzige, der kein reines Prohibitiv-System, hingegen aber weit höhere Belegungen auf auswärtige Manufacte, als Bayerns neues Zoll-System hat. Keine Regierung der Welt thut mehr für die Emporbringung ihrer Industrie, als Preußen, und dennoch gibt es in diesem Staate bei seiner so hoch gesteigerten Industrie einige Manufactur-Zweige, die sich bei dem Schuze der hohen Mauth, und der streng gehandhabten Zollsicherheits-Maßregeln nicht zu der zu erreichenden Höhe aufschwingen können, was bei einem Prohibitiv-Systeme sehr leicht herbeigeführt werden könnte. Alles, was die Vertheidiger der unbedingten Handelsfreiheit gegen Beschränkung derselben vorbringen, und mit Recht, ist bloß gegen ein Prohibitiv-System mit halben Maßregeln, das, wie alles Halbe, nichts Ganzes gibt, und nichts Ganzes geben kann.

Die gegenwärtigen, hochscheinenden Zölle schüzen die bayer'sche Industrie bei weitem nicht. Bei dem Zollsaze von fl. 50. auf gedrukte Calikos macht dieß eine Preiserhöhung auf die Elle von 2 bis 3 kr., und auf die Elle feines Tuch 36 kr. Da sich auf den Messen in Frankfurt, Leipzig, Braunschweig u. s. w. jedesmahl große Lager von Manufacten vorfinden, die in Folge der Calamität der Eigenthümer zu jedem Preise verwerthet werden müssen, also weit unter dem Preise des die vaterländische Industrie schüzenden Zolles losgeschlagen, und von den Juden in Masse aufgekauft werden, welche um das Capital schnell zu realisiren diese Massen von Waaren durch ihre Tausende von Handlangern mit einem mäßigen Nuzen im ganzen Lande vertrödeln lassen, so ist es bei solchen Thatsachen unmöglich, daß ohne Verbot-System die bayer'sche Industrie in Aufschwung kommen kann. Der Staat erhält zwar von dem, was nicht eingeschmuggelt wird, etwas an Zollgefällen, die wenige Industrie geht aber nach und nach vollends zu Grunde, und mit ihr zugleich das Vermögen seiner Unterthanen.

Bayern hat aufgehört ein akerbautreibender Staat zu seyn. Seine gesegnete ältere Provinz hatte keine Industrie, und bedürfte auch keine, weil ihr

der bedeutende Aktivhandel in Salz, Holz und Getraide alle Bedürfnisse dekte. Dieser Aktivhandel ist nun für immer verloren, weil die Nachbarstaaten von ihrem Boden diese ersten Lebensbedürfnisse selbst im Ueberfluße gewinnen. Bayern's neu acquirirte Staaten sind zwar Industriestaaten, die zur Zeit des freien Verkehrs durch ihre große Betriebsamkeit reich geworden waren; seitdem aber Oesterreich, Preussen, Holland, Frankreich, und später Nordamerika selbst Industrie schufen, und unserer Industrie das Thor schlossen, sind die bedeutendsten Fabriken unserer Kreise nach und nach eingegangen, und die jezt noch vorhandenen sind nur geborgene Reste aus der Zeit der Continental-Sperre, für die es, wenn kein Prohibitiv-System eingeführt wird, eine wahre Wohlthat ist, wenn der Handel ganz frei gegeben würde. Es würden noch einige dieser Fabrikanten von den Trümmern das zu Realisirende retten, und mit dem Erübrigten in dem oder da, wo die Industrie den nöthigen Schuz hat, ihr Fortkommen finden. So hofft jeder, daß er durch die Mauth dennoch geschüzt ist, wagt den lezten Heller, und früher oder später ist er das Opfer seiner Leichtgläubigkeit! Das Trennen und Aufhören von einem schon lange bestehenden Gewerbe oder einer Fabrike von Seiten des Besizers ist mit dem Greise zu vergleichen, der sich immer schwerer vom Leben trennt, wenn er ehevor glüklich war, oder wenigstens glüklich zu werden erwarten konnte, und daher kann den Fabrikenbesizer nur ein entschiedenes Gesez zu einem festen Entschluße bestimmen.

Bei dem gegenwärtigen neuen Zollgeseze wird bei zwekmäßigen und streng gehandhabten Zollsicherheits-Maßregeln bei einigen Industrie-Zweigen, z. B. bei geringen Tüchern, bei bunten Weberwaaren, bei ordinären Metallarbeiten u. s. w. etwas Regsamkeit herbeigeführt werden, welche aber die strengste Handhabung der Zollgeseze gegen den Schmuggelhandel bedingen, ohne welche diese wenigen Gewerbs-Zweige sicher das Opfer getäuschter Hoffnung werden.

Schon jezt, schon in den ersten Wochen nach dem neu erschienenen Mauth-Tariffe biethen auswärtige Manufacturisten und Fabrikanten, den Kaufleuten in Bayern sich an, ihre Fabrikate um den alten Zollsaz zu liefern, und den neuen höheren denselben zu vergüten. Das Resultat ist, daß solche bayer'sche Kaufleute, die immer der inländischen Industrie feindselig gegenüber standen, in diese Anträge eingehen, um die vaterländische Industrie desto sicherer gänzlich zu erstiken, und ihr Monopol zu erhalten; daß bei dem allgemeinen Vorurtheile für ausländische Waare, ungeachtet der wohlthätigen Absicht des neuen Mauthtarifes, eben so viel Geld ins Ausland gehen wird, wie vorher, und wenn auch die Staatskasse durch die von den ausländischen Fabrikanten eingehenden Zölle gewinnt, so muß der Bürger und Bauer, die eigentliche Stüze des Staates; die täglich zahlt, während der ausländische Fabrikant nur ein Mahl zahlt, doch seinen lezten Heller in das Ausland schiken und vollends verärmen. Da der ausländische Fabrikant bei seinen Maschinen bei den bedeutenden Fracht- und Mauthersparnissen für rohes Material u. s. w. seine Waaren selbst bei dem Mauthtariffe um den alten Preis liefern kann, so wird kein inländischer Fabrikant neben ihm bestehen können, und noch weniger wird eine neue Fabrik im Bayerlande entstehen können. Kein ausländischer Fabrikant wird sich nach Bayern übersiedeln, und mit seinen Arbeitern Bevölkerung und Wohlstand des Landes mehren, um so mehr als jeder derselben, vereint mit den Kaufleuten, nach früheren Erfahrungen der festen Ueberzeugung ist, daß der erhöhte Zollsaz nicht lange bestehen kann. Dieß wird auch wirklich der Fall seyn. Die ausländischen Fabrikanten werden, nachdem sie die inländische Industrie durch das Herabgehen mit ihren Preisen für Jahre zerschmettert, und die Kaufleute mit neuen goldenen Fesseln an sich gekettet haben, bei Fabrikaten, wo keine inländische Konkurrenz mehr Statt findet, nach und nach mit ihren Preisen in die Höhe gehen; die Summen, die in das Ausland gehen, werden dadurch noch mehr vergrößert werden, und die Gefahr der gänzlichen Verarmung wird dem Mi-

nisterium endlich so einleuchtend werden, daß es den höhern Zollsaz wieder herabsezen wird. Diese Schule sind die Minister in Frankreich, in den Niederlanden, Oesterreich, Rußland, mehrere Mahle durchlaufen, ehe sie auf die einzig wahre Basis des Verbothes gelangten.

Der ausländische Fabrikant, so wie der Kaufmann tröstet sich mit dem Schuze, den seine Regierung ihm gegen Bayerns kräftige Maßregeln nicht bloß durch das in seinem Lande bereits bestehende Einfuhrverboth, sondern auch durch Handelsverträge gewähren wird. Handelsverträge mit anderen Staaten sind zu veränderliche Basen für die Interessen der Industrie und des Handels in Bayern, und müssen mit ganz besonderer Vorsicht behandelt werden. Manufactur-Staaten verbinden sich nur zu gerne mit denen der Agrikultur, weil sie von den leztern keine Konkurrenz zu befürchten haben, und beim Absaze der Manufacturen im Durchschnitte mit 75 p. C. für Veredlungs-Kosten in den National-Wohlstand des Fabrik-Staates übergehen. Bleibt dieses System bis zu dem nächsten Landtage suspendirt, dann wird bis dahin die Nothwendigkeit der Einführung eines Prohibitiv-Systemes hinsichtlich aller der Fabrikate, die in Bayern eben so gut erzeugt werden können, wie im Auslande, durch das neue Mauthsystem selbst, jedem Bayer in voller Klarheit vorleuchten. Der überseeische Handel in Bayern kann sich, da wir keine Häven, Schiffe und Meere haben, nur mittelbar über Frankreich, Hamburg, Triest, Genua, und der rheinisch-westindischen Kompagnie in Elberfeld bewegen.

Die wenigen Fabrikate, die Bayern durch diese Staaten oder durch die Elberfelder Gesellschaft nach America u. s. w. sendet, sind für die benachbarten Staaten, durch welche sie nach ihren Bestimmungsorten ziehen, so wie die zu den Frankfurther- und Leipziger Messen ziehenden Güter und Fabrikate, bloß Transito-Gut, und in Hinsicht auf Transito-Zoll behandelt Bayern die ganze Welt humaner, als es von keinem Staate in der Welt entgegen behandelt wird. Jede Nation muß mit ihrem Ueberfluße allerdings einen Handel nach Aussen suchen, wenn sie ihre Bedürfnisse im Inneren befriedigt hat; in einem Lande aber, wo die Industrie wieder so weit zurükgegangen ist, daß sie zu ihrer Belebung den größten Theil ihrer eigenen Capitalien braucht, kann der auswärtige entfernte Handel, der große Geldmittel erforderte, und sie den Gewerben entzieht, nur auf Kosten derselben, und zum Nachtheile des allgemeinen Wohlstandes belebt und vermehrt werden. Das Capital, das auf eine Versendung an Waaren oder Producten nach America oder Ostindien verwendet wird, verwandelt sich, wenn die Unternehmung auch regelmäßig realisirt wird, erst nach 18 Monaten, und zwar wieder in Producten, wo sie an einen deutschen See-abladungs-Plaz zurükkehren; dort müssen erst diese Retouren verkauft werden, wobei sehr häufig noch sechs Monate verfließen, bis das Geld dafür eingegangen ist, und der Unternehmer einer Waarenversendung über die Meere, wenn er nach zwei Jahren seine darinn angelegte Fonds wieder zurük erhält, muß sich glüklich schäzen in so kurzer Zeit in den Besiz seines Kapitals wieder gekommen zu seyn.

Rechne man nun noch die Gefahr des Verlustes bei Verkauf zu schlechten Preisen hinzu, und wenn der Markt, der bei großer Entfernung nicht so leicht ausgekundschaftet werden kann, überführt ist, und daß der Versender 2 Jahre und wohl noch länger sein Kapital zu Hause hat entbehren müssen, welches er in diesem Zwischenraume vielleicht 6 Mahl hätte umsezen können, so wird sich daraus das Resultat ergeben: daß gegenwärtig noch die Verwendung der Kapitalien auf die Wiederbelebung und Vervollkommung der innern Industrie Bayerns einen weit größern Nuzen für den Nationalwohlstand hervorbringen wird, als der überseeische Handel. Haben wir es ein Mahl wieder dahin gebracht, daß wir nach Dekung unserer eigenen Bedürfnisse einen Ueberfluß an Manufactur-Erzeugnissen besizen, dann liegt es schon in dem natürlichen Bestreben des menschlichen Geistes einen Weg nach Außen und in die entferntesten Gegenden zu suchen. In der neuen Welt ist bei weitem noch nicht Alles geregelt, um mit Sicherheit dahin

Handel treiben zu können, wir wollen für jezt die großen dahinfahrenden Nationen in jenen Ländern säen lassen, und dann seiner Zeit an der allgemeinen Erndte mittel- oder unmittelbar Theil nehmen, und uns in der Zwischenzeit dazu geschikt machen.

Das Beispiel aller Völker und Zeiten lehrt laut und unwiderlegbar, daß in einem Lande, in welchem der Boden seine Bewohner reichlich nährt, wie in dem glüklichen Bayern, in dem gesegneten Oesterreich, in dem fruchtbaren Rußland, und in dem auch jezt behaglich gewordenen Preussen, wo nicht, wie in England und Sachsen, in der Schweiz, und in vielen Gegenden Frankreichs die Nothwendigkeit den Menschen zur Arbeit zwingt, Industrie nur durch Einfuhr-Verbothe gehoben werden kann, und daß Handel nur dann erst berüksichtigt werden darf (wenn er nicht zum Blutegel des Landes werden soll), wenn Akerbau und Gewerbfleiß die gehörige Fülle ihrer Blüthe erreicht haben.

Wie soll aber Bayern von der Gewerbsfreiheit, von der fürwahr königlichen Gnade den beabsichtigten Vortheil ziehen, wenn der Ausländer durch den Zoll, den er bezahlt, privilegirt wird, es mit seinem Monopole zu Grunde zu richten.

Tägliche Zeitgleichung, oder wie man Uhren nach der Sonne zu stellen hat.

Gewisse Ungleichheiten in der scheinbaren Bewegung der Sonne, d. h. eigentlich in der Bewegung der Erde, sind die Ursache, warum die Zeit, die eine Sonnen-Uhr zeigt, von der Zeit, die eine gute Taschen-Uhr, oder Stok-Uhr weiset, die das ganze Jahr über gleichförmig fortgeht, abweicht. Folgende Tabelle zeigt, um wieviel Minuten eine solche Uhr früher oder später geht, als die Sonne. Viele Leute wissen nicht, daß dieser Wechsel längst durch die sogenannte Zeitgleichung ausgeglichen ist, und machen den fruchtlosen Versuch, ihre Uhr mit der Sonne in gleichen Gang zu bringen, entweder dadurch, daß sie das Pendel oder den Regulator richten, und glauben, daß ihre Uhr zu früh, (zu schnell), oder zu spät läuft (zu langsam geht); sie verderben dadurch ihre Uhr, da dieser Unterschied in der Zeit der Taschen-Uhr und der Sonnen-Uhr lediglich von der Sonne, d. h., von der Umdrehung der Erde, um ihre Achse abhängt.

Z. F. bedeutet in der Tabelle, daß die Taschen-Uhr zu früh, oder der Sonne voraus geht; Z. S., daß sie zu spät geht, oder hinter der Sonne bleibt. G, daß die Taschen-Uhr mit der Sonnen-Uhr gleich zeigt. [107])

	Z. F.						
				—	18 — 20.	— 11	—
Januar	1 — 2.	um 4	Minuten.	—	21 — 24.	— 12	—
—	3 — 4.	— 5	—	—	25 — 29.	— 13	—
—	5 — 6.	— 6	—	—	30 — 6. Feb.	14	—
—	7 — 9.	— 7	—	Februar	7 — 15.	— 15	—
—	10 — 11.	— 8	—	—	16 — 24.	— 14	—
—	12 — 14.	— 9	—	—	25 — 2. Mrz.	13	—
—	15 — 17.	— 10	—	März	3 — 6.	— 12	—

---

107) Unsere Leser werden neulich in der Allgemeinen Zeitung gelesen haben, was die plözliche Stellung der Uhren der Stadt nach der Sonne in Paris im November für eine allgemeine Sensation erregte. Man hat die Zeit-Gleichung, so oft sie auch bisher in guten Kalendern gegeben wurde, vergessen, und wir halten es der Mühe werth, dieselbe hier aus dem Mech. Mag. wiederzugeben, da nicht jeder Besizer einer Taschen-Uhr dieselbe an der Kette seiner Uhr eingeschnitten hat, was übrigens keine leere Verzierung einer Uhrkette ist.

—	7—10.	— 11	—
—	11—14.	— 10	—
—	15—17.	— 9	—
—	18—20.	— 8	—
—	21—24.	— 7	—
—	25—27.	— 6	—
—	28—30.	— 5	—
—	31— 2. April	4	—
April	3—6.	— 3	—
—	7—9.	— 2	—
—	10—13.	— 1	—
	G.		
—	14—17.	—	
	Z. F.		
—	18—21.	— 1	—
—	22—27.	— 2	—
—	28— 5. Mai	3	—
Mai	6—25.	— 4	—
—	26— 2. Jun.	3	—
Jun.	3—7.	— 2	—
—	8—13.	— 1	—
	G.		
—	14—17.		
	Z. F.		
Jun.	18—22.	— 1	—
—	23—27.	— 2	—
—	28— 2. Jul.	3	—
Jul.	3—7.	— 4	—
—	8—15.	— 5	—
Jul.	16— 6. Aug. um	6	Minut.
Aug.	7—13. —	— 5	—
—	14—18. —	— 4	—
—	19—22. —	— 3	—
—	23—26. —	— 2	—
—	27—30. —	— 1	—
	G.		
—	31— 2. Sept.		
	Z. S.		
Sept.	3—5.	— 1	—
—	6—8.	— 2	—
—	9—11.	— 3	—
—	12—14.	— 4	—
—	15—16.	— 5	—
—	17—19.	— 6	—
—	20—22.	— 7	—
—	23—25.	— 8	—
—	26—28.	— 9	—
—	29— 1. Oct.	— 10	—
Oct.	2—4.	— 11	—
—	5—8.	— 12	—
—	9—12.	— 13	—
—	13—16.	— 14	—
—	17—22.	— 15	—
—	23—13. Nov.	— 16	—
Nov.	14—18.	— 15	—
—	19—22.	— 14	—
—	23—25.	— 13	—
—	26—28.	— 12	—
—	29— 1. Dec.	— 11	—
Dec.	2—4.	— 10	—
—	5—6.	— 9	—
—	7—8.	— 8	—
—	9—10.	— 7	—
—	11—13.	— 6	—
—	14—15.	— 5	—
—	16—17.	— 4	—
—	18—19.	— 3	—
—	20—21.	— 2	—
—	22—23.	— 1	—
	G.		
—	24—25.		
	Z. S.		
—	26—27.	— 1	—
—	28—29.	— 2	—
—	30—31.	— 3	—

Dreiekige Gloken aus einem Stahl-Dreieke.

Wir haben hiervon im Polytechn. Journ. B. XX. S. 590 gesprochen. Die New-London (Connecticut) Gazette und das Mechanics' Magazine, N. 174, 23. Decbr. 1826 erwähnt eines Certificates von 4 Männern, die eine solche Gloke „aus Stahl, die um die Hälfte wohlfeiler als eine gewöhnliche Gloke, die von jedem Kinde geläutet werden kann, und so leicht ist, daß sie den Thurm nicht im Mindesten beschweret, oder erschüttert,“ 9 englische Meilen ($2^1/_8$ deutsche Meilen) weit hörten. Diese Gloke ist an der Baptist-Kirche in New-London.

Die Schnell-Wage des Hrn. Quintenz zu Straßburg (Polyt. Journ. Bd XIV. S. 2.) wurde von seinem Schwieger-Sohne verbessert, und ist jezt, da sie auch von der Académie des Sciences approbirt wurde, ziemlich häufig in Handelshäusern in Frankreich und in der Schweiz eingeführt.

Der Mechanismus dieser Wage besteht vorzüglich in der Verbindung zweier Hebel, wovon der eine, an welchem das Gegengewicht aufgehängt wird, ein Hebel der ersten Art ist, und auf den unteren Hebel wirkt,

welcher ein Hebel der zweiten Art ist. Die Kraft oder das Gegengewicht am ersten Hebel verhält sich zur nothwendigen Kraft um den zweiten Hebel zu heben, wie 6 : 10; und an dem zweiten Hebel verhält sich die durch den ersten hervorgebrachte Wirkung zu der zu wägenden Last, wie 1 : 6, woraus folgt, daß das Product dieser Verhältnisse zwischen Kraft und Last ein Verhältniß von 1 : 10 ist, d. h., daß die Last durch ein Zehntel im Gleichgewichte erhalten oder gewogen wird. Die Schneide an der Wage hat also nur eilf Theile des Gewichtes zu tragen, während sie an einer Wage mit gleichen Armen 20 Theile desselben, d. h., die doppelte Schwere der Last tragen muß. Da ferner der Druk auf mehrere Aufhänge-Puncte vertheilt ist, so dürfen die Hebel nicht so stark seyn, und da sich die Empfindlichkeit der Wage umgekehrt, wie die Gewichte der Hebel und der Last verhält, so folgt, daß die Wage hierdurch weit genauer wiegt. Die Brüke oder die Wagschale, auf welche man die zu wägenden Gegenstände legt, steht nur 7 Zoll über dem Boden, so daß dieselben leicht darauf hinaufgehoben werden können. Man kann auch diese Brüke in einer Vertiefung des Bodens anbringen, wo dann die zu wägenden Güter noch leichter darauf gebracht werden können. Die Wage schwankt während des Wägens nicht. Hr. Pignal zu St. Isoire in Faucigny hat noch einige Verbesserungen an dieser Wage angebracht, mittelst welcher man die Arme befestigen kann, wann man sie nicht braucht, oder von einem Orte auf den anderen schafft, wozu ein Arbeiter hinreicht. Die Wage ist so empfindlich, daß man mittelst derselben das kleinste Gewicht bis zu 25 Ztr. hinauf wiegen kann. Man sucht daher Hrn. Pignal's Wage noch mehr, als jene des Hrn. Quintenz. Die Akademie zu Turin empfahl diese Wage bei allen k. Mauthen. (Journ. de Savoie 22. Septbr. 1826. S. 948 im Bulletin d. Sciences technol. Decbr. 1826. S. 347.)

Genauigkeit der englischen Münze.

Es zeigte sich neulich bei Untersuchung von 1000 Stüken neu geprägter „Sovereigns," daß 500 Stüke derselben auf das Genaueste das gesezliche Gewicht hatten; bei 200 Stüken war nur ein halber Gran Abweichung; bei 100 betrug die Differenz 3/4 Gran; und bei einem andern Hunderte Einen Gran. (Mechanics' Mag. N. 169, S. 460.)

Verbesserung an den Sicherheits-Klappen der Dampfkessel.

Hr. Clément-Desormes las in der Société de Pharmacie am 15. Decbr. eine Abhandlung, in welcher er bewies, daß die Sicherheits-Klappen gegen das Bersten der Kessel keine Sicherheit gewähren können, indem sie, unter bestimmten, zufällig eintretenden, Umständen, sich luftdicht an den Kessel anlegen, als ob innerhalb des Kessels ein leerer Raum vorhanden wäre. Er bemerkt, daß ein Dampf-Strom von 200° bei einem Druke von 20 Atmosphären kalt scheint, während ein solcher Strom bei 100° und bei dem Druke Einer Atmosphäre brühe heiß ist. Er wird seine Beobachtungen nächstens mittheilen.

Ueber den Einfluß des Drukes der Atmosphäre auf den Gang der Chronometer.

Hat Hr. Benj. F. Baker im Franklin Journal (Gill's techn. Repos. Novemb. 1826. S. 300.) einige Bemerkungen mitgetheilt, die wir den Uhrmachern, die gute Physiker sind, so wie dem Hrn. Verfasser selbst zur genaueren Bestimmung empfehlen.

Wasser zusammengedrückt.

Hr. Perkins drückte Wasser durch einen Druck von 2000 Atmosphären um 1/12 seines Umfanges zusammen. Unter hohem Drucke krystalli-

sirte Essigsäure, und atmosphärische Luft und gekohlstoffter Wasserstoffgas wurden tropfbar flüssig in demselben Apparate. London. Journal of Arts. November. S. 215.

— Verbesserung am Gebläse in Schmieden.

Hr. Gill bemerkt im technic. Repository, November 1826. S. 317, daß das häufige Verbrennen des Eisens in den Schmieden vorzüglich von zu engen Röhren am Gebläse herrührt, und daß es, bey größeren Stüken, gut ist, der Röhre einen Durchmesser von 1 bis $1^1/_2$ Zoll zu geben, wodurch zugleich der Blasebalg leichter gezogen werden kann.

Ueber Verbrennung

hat der hochw. Hr. J. B. Emmett eine physikalisch=chemisch=mathematische Abhandlung in den Annals of Philosophy, Decbr. 1826, mitgetheilt, die in der wichtigen Theorie der Verbrennung manchen Zweifel löst, und neue dafür aufstellt. Wenn dieser kizliche Punct einst im Reinen seyn wird, wird auch die Technik nicht anders als dadurch gewinnen können: bisher ist indessen diese Abhandlung mehr für Physico=Mathematiker, als für Techniker.

Ueber Heizung mit Kohlenblende (Anthracit, Stone-coal).

hat Hr. Prof. Silliman einen interessanten Aufsaz im American Journal of Arts, Junius, mitgetheilt, welchen Hr. Gill in seinem technical Repository, Decbr. 1826. S. 328, wieder abdruken ließ. Es erhellt hieraus, daß der Anthracit in Nord=America allgemein als Brenn=Material verwendet wird in eisernen Oefen. Er muß aber vor dem Brennen angefeuchtet werden, und gibt dann eine gewaltige, lang anhaltende, Hize. Wenn der Zug des Ofens gut ist, was er bei diesem Brennmateriale seyn muß, so legt sich beinahe gar kein Rauch im Schornsteine an, und der Ruß, der sich erzeugt, ist beinahe so troken, wie Sand. Diese Asche ist ein gutes Mittel, um Pfirsichbäume gegen den Raupenfraß (vor der Egeria exitiosa) zu schüzen. Der Ofen muß täglich gereinigt werden, indem sonst Asche und Schlake sich mit den Steinen des Herdes verglasen, und eine kaum mehr zu entfernende Masse in dem Ofen bilden würde. Nähere Versuche über dieses Brennmaterial, welche wir Hrn. van Uxem verdanken, sind in diesem polyt. Journale Bd. XX. S. 285, enthalten.

— Ersparung bei Beleuchtung.

Man sieht aus der Weise, wie mehrere Fabrik=Gebäude, Waaren=Lager und Wohnungen beleuchtet sind, daß nicht alle Leute die gehörige Kenntniß über die Art, wie man beleuchten muß, besizen, oder von dieser Kenntniß keinen praktischen und ökonomischen Gebrauch zu machen wissen. An vielen Orten findet man die Lampen oder Lichter dicht an der Wand, und an anderen sieht man ein halbes Duzend kleiner Lichter hier und da zerstreut in dem zu erleuchtenden Raume, statt daß man an der Stelle derselben mitten in diesem Raume ein größeres Licht anbringen sollte. Das ist nun üble Wirthschaft, und verräth gänzliche Vernachläßigung der Grundsäze der Beleuchtung. Alle Lichtstrahlen, die auf eine weiße Wand fallen, werden zerstört, und eine Lampe in der Nähe einer solchen Wand gibt nicht halb so viel Licht, als wenn sie mitten in dem zu beleuchtenden Raume stünde. Das Licht verbreitet seine Strahlen in geraden Linien nach allen Richtungen aus dem Mittelpuncte des leuchtenden Körpers, und aus diesem Grunde wird dieselbe Menge Lichtes, die aus einem Mittelpuncte ausstrahlt, mehr Beleuchtung geben, oder irgend einen Raum mehr erhellen, als wenn es aus zwei oder aus mehreren Mittelpuncten ausstrahlt: 1) weil, wenn mehrere Lichter in demselben Raume sind, einige oder alle nicht in dem Mittel=

puncte desselben seyn können, und folglich ihre Strahlen früher auf die Wände fallen und dadurch eher zerstört werden müssen, als wenn sie in dem Mittelpuncte oder näher an dem Mittelpuncte dieses Raumes sich befänden. 2) weil die Strahlen der verschiedenen Lampen sich wechselseitig durchkreuzen, oder einander zerstören, was nicht der Fall seyn würde, wenn sie alle aus demselben Mittelpuncte oder leuchtenden Körper ausstrahlten.

Daher folgt, daß hundert Kubikfuß Gas, die aus Einer Röhre brennen, ein Zimmer weit mehr beleuchten werden, als ebensoviel Gas, das aus zwei oder aus mehreren Röhren ausströmt; besonders, wenn diese Eine Röhre in dem Mittelpuncte des Zimmers, oder nahe an dem Mittelpuncte desselben sich befindet. Wenn daher die Preise der Gaslampen nach der Menge des Gases, das sie brennen, berechnet sind, so ist die größere Lampe immer die wohlfeilere. Man wird durch Versuche finden, daß ein vierekiges oder kreisförmiges Zimmer mit zwei 20 Shilling-Lampen nicht so hell erleuchtet wird, als mit Einer 36 Shilling Lampe. Wenn aber das Zimmer die Form eines Parallelogrammes hat, dann ist eine 20 Shilling Lampe an jedem Ende desselben heller als Eine 36 Shilling Lampe in der Mitte, indem die Beleuchtung im Verhältnisse zur Nähe der Strahlen gegen einander steht, und in einer großen Entfernung von dem leuchtenden Körper die Strahlen so weit von einander entfernt sind, daß sie wenig oder gar kein Licht geben. (Mechanics' Mag. N. 176. 6. Jäner. S. 7.)

Ueber Stallbeleuchtung.

Der Bulletin d. l. Société d'Encouragement, N. 268, S. 308, liefert einen kurzen Bericht über Stallbeleuchtung für die Ställe der französischen Cavallerie, die, zusammengenommen, den Flächenraum einer sehr großen Stadt einnehmen, folglich ein bedeutendes Capital zur Beleuchtung in Anspruch nehmen. Die Sicherheit scheint bei der Stallbeleuchtung wenig gefährdet, da man seit 30 Jahren kein Beispiel eines in einem Cavallerie-Stalle ausgebrochenen Feuers in Frankreich kennt; es ist immer Stallwache, und die Laterne unter Schlüssel. Die Sparung an Brenn-Material ist auf das Aeußerste gebracht; denn man rechnet auf eine Lampe für die Stunde nur $2^1/_2$ Quentchen Oehl. Allein, eben dadurch wird die Beleuchtung so schlecht, daß man, bei dem dadurch erhaltenen Lichte, schwerlich die Pferde bei einem plözlich nothwendigen nächtlichen Aufsizen satteln könnte. Der Berichterstatter, Hr. Pouillet, empfiehlt daher, um bei dieser geringen Menge Oehles mehr Licht zu erhalten, Abschaffung der schlecht brennenden platten Dochte, die viel Rauch, Gestank, und wenig helles Licht geben. Er schlägt gläserne Aufsäze über den Docht und Reflectors vor. Sobald übrigens durch diese gläsernen Schornsteine über den Dochten eine vollkommnere Verbrennung erzwekt wird, ist auch aller Nachtheil für die Gesundheit beseitigt, welchem übrigens auch noch durch Ventilators begegnet werden muß, wozu er, für große Ställe, Schornsteine vorschlägt, die man mit einer Fallthüre schließen, oder, nach Bedarf, verengen kann. Für neu erbaute Ställe könnte man, meint er, auch Beleuchtung von außen anwenden.

Dochte ohne Rauch brennen zu machen.

Es ist eine allgemeine Sage, daß, wenn man Dochte in Essig taucht, sie ohne Rauch brennen. In einem alten Buche „de Atramentis, auctore P. M. Canepario, Venetiis medicinam profitenti, 1660“ findet sich hierüber folgende wörtlich übersezte Stelle unter dem Titel: „de Lucernis.“ „Eine andere Zubereitung eines Dochtes aus Baumwolle für eine Lampe oder Kerze, damit er im Brennen weder raucht, noch Pilze bildet, „(fungum prodit.)“ Man löse raffinirten Salpeter (halinitrum refinatum) in zwei Theilen weißen Essig „(acetum album)“ auf, und lasse den Docht einen Tag lang darin liegen, „(diem naturalem.)“ Nach Ver-

lauf dieser Zeit nehme man den Docht aus dem Essige und trokne ihn in der Sonne. Er wird dann zu dem verlangten Zweke gehörig zubereitet seyn." (Mechanics' Mag. N. 176. 6. Jäner. S. 7.)

Flöße um Schiffe flott zu machen.

Der Bulletin des Sciences technologiques, Novbr. 1826. p. 505 gibt aus dem London and Paris Observer, 6. Aug. 1826, eine Notiz über ein Floß des Hrn. Matth. Robertson, welcher an Schiffen so angebracht ist, daß man nöthigen Falles, wie bei seichtem Wasser, das Schiff auf dieses Floß bringen und dadurch die Tauchung desselben, z. B. von 16 Fuß auf 10 Fuß vermindern kann.

Eisenbahnen in Frankreich.

Die im J. 1825 begonnene Eisenbahn von den Eisenwerken zu St. Etienne nach Andrésieux an der Loire, aus Gußeisen, ist beinahe fertig, und wird in den ersten Monaten des laufenden Jahres 1827 dem Eisen- und Steinkohlen-Handel eröffnet werden. (Bulletin des Sciences techn. Decbr. 1826. S. 351.)

— Hrn. de Manneville's Maschinen zum Faßbinden.

Hr. de Manneville ließ sich im J. 1817 ein Patent auf Maschinen zum Faßbinden ertheilen, welches er an die HHrn. Crochart zu Stenay abtrat. Zwanzig Arbeiter verfertigten mit dieser Maschine 155 Fässer in 12 Stunden, deren jedes auf 2 Franken 85 Cent. zu stehen kam, und um 5 Franken 50 Cent., ja sogar um 7 bis 8 Franken, verkauft wurde. Hr. Crochart verlor im vorigen Jahre sein Vermögen, (wahrscheinlich in der unglükseligen Spekulation in Staats-Papieren? D.) und ist gegenwärtig außer Stand, diese in Frankreich bisher einzige Unternehmung fortzusezen. Ein Freund der Industrie, Hr. Armonville, fordert im Bulletin d. Scienc. techn. Novbr. S. 307 seine Landsleute auf, diese nüzliche Erfindung für Frankreich zu retten.

Obersten Maceroni's Winke für Pflasterer,

(Vergl. polyt. Journ. B. XXI. S. 89) sind jezt, da diese Broschüre selten geworden ist, mit Erlaubniß des Hrn. Obersten in dem Mechanics' Mag., N. 167. S. 430 (4. Novbr. l. J.) u. f. abgedrukt. Es ist uns unmöglich, bei dem großen Vorrathe an Materialien, diese interessante Schrift in einer Uebersezung mitzutheilen; wir halten es aber für unsere Pflicht, unsere Leser auf dieselbe aufmerksam zu machen.

Ueber die Demant-Lager im südlichen Indien.

Hr. Voysey, Esq. hat in dem Bengal Asiatic Researches (eine in dem Philosophical Magazine and Journal, November 1826, S. 370 wieder abgedrukte) Abhandlung über die Demant-Lager im südlichen Indien mitgetheilt. Er fand die Demante in den Nalla Malla Bergen in einem Felsen aus dichter Sandstein-Breccia, die aus Bruchstüken von rothem und gelben Jaspis, Quarz, Chalcedon und Hornstein von verschiedenen Farben besteht, welche durch eine Quarz-Masse zusammen gekittet sind. Diese Breccia geht in einen Puddingstein aus Geröllen von Quarz, Hornstein etc. über, die durch eine thonig-kalkartige Erde von lokerer zerreiblicher Textur zusammengehalten werden, und in diesem kommen die Demante am häufigsten vor. Man wäscht in Indien häufig die Halden der alten Demant-Gruben, und glaubt, daß die in älteren Zeiten weggeworfenen kleinen Demante seither größer gewachsen wären. Hr. Voysey stellt als Resultat seiner Untersuchungen die Bemerkung auf: daß das Muttergestein der Demante im

südlichen Indien Sandstein-Breccia aus der „Thonschiefer-Formation" ist, und daß diejenigen Demante, die man in aufgeschwemmten Gegenden findet, aus den Trümmern der obigen Felsen durch die großen Ueberschwemmungen dahin gebracht wurden, so wie die in den Flußbeeten jährlich durch die Regenzeit dahin gewaschen werden.

Ein neues Kobalterz.

Hr. K. M. Kersten in Freiberg, ein Schüler des Hrn. Hofr. Stromeyer, hat ein neues Mineral entdekt, welches er auf Anrathen der HHrn. Hofr. Stromeyer und Hausmann, Wismuth-Kobalterz nannte, und wovon er die Beschreibung und Analyse in Schweigger's Journal N. R. Bd. 17. Hf. 3. S. 265 — 294 mitgetheilt hat. Dasselbe besteht nach ihm in hundert Theilen aus:

Arsenik	77,96
Kobalt	9,88
Eisen	4,76
Wismuth	3,88
Kupfer	1,30
Nikel	1,10
Schwefel	1,01
Mangan	eine Spur.

Es kann daher durch die Formel $30\,Co\,As^5 + 15\,Fe\,As^2 + 5\,Bi\,As + 4\,Cu\,As + 4\,Ni\,As + 3\,Fe\,S^4$ ausgedrükt werden.

Dieses Mineral besizt eine vollkommen strahlige Textur, rizt Flußspath und Glas; die Farbe ist zwischen bleigrau und stahlgrau; der Glanz wenig metallisch; das spec. Gewicht desselben ist 4,5 — 4,7. Wenn es aber von dem fein eingesprengten Quarze, dem es auch seine große Härte verdankt, befreit ist, findet sich sein spec. Gewicht = 6,0 — 6,7.

Obige Abhandlung muß wegen der analytischen Methode für alle diejenigen, welche sich mit den Nikel- und Kobalterzen beschäftigen, von hohem Interesse seyn.

Neues Vorkommen des Selen's.

Das Selen ist von Hrn. K. M. Kersten in Freiberg auch in der sogenannten Kupferblüthe von Rheinbreitenbach am Rhein entdekt worden. Es ist also wieder eine Gegend bekannt, wo diese merkwürdige Substanz, welche ziemlich verbreitet zu seyn scheint, vorkommt. Man vergl. Schweigger's Journal N. R. Bd. 17. Hf. 3.

Ueber die rothen Gläser in den alten Kirchen.

Aus einem Berichte des Hrn. D'Arcet über die rothen Gläser aus der Fabrik des Hrn. Bontemps zu Choisy-le-Roy (Bulletin de la Soc. d'Encouragement, Aug. l. J. S. 259) ersehen wir, daß die französische Regierung bei der Wiederherstellung der alten rothen Gläser in den Kirchen, die mehr Geistes-Versammlung, (recueillement) herbeiführen sollen, als die weißen, die Einfuhr solcher Gläser aus Deutschland und England erlauben wollte, weil Niemand in Frankreich dergleichen Gläser verfertigen konnte. Der Ausschuß der Künste und Gewerbe erbath sich aber Aufschub dieser Aufhebung des für die Manufacturen Frankreichs so nüzlichen Einfuhr-Verbothes von fremdem Glase, wenigstens nur auf 6 Monate, und während dieser Zeit verfertigte Hr. Bontemps nach den Recepten der guten alten Neri, Meret und unseres Landmannes Kunckel rothes Glas genug für alle zerschlagenen Fensterscheiben an den alten Kirchen. Man glaubte die Glasfärberei verloren; sie ist aber in Neri, Kunckel ꝛc. für ewige Zeiten aufbewahrt, und das rothe Glas ward nie, wie man glaubte, mit Gold, sondern mit Kupfer als Protoxyd

gefärbt. 108) Hr. d'Arcet bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß die Gläser der Alten, die noch mehr Holz zu verbrennen hatten, weit weniger Alkali enthalten, als unser heutiges Glas; daß es daher gut wäre, bei Verfertigung gefärbter Gläser mehr Kieselerde und weniger Alkali zu nehmen, indem sonst die auf der Oberfläche des Glases anzubringenden Farben, die noch schmelzbarer seyn müssen, als das Glas, der Einwirkung der Atmosphäre bei gemahlten Gläsern nicht lang widerstehen würden. Herr d'Arcet bemerkt ferner, und zwar sehr richtig, daß man die weißen Gläser in den Kirchen beibehalten sollte, indem sie die wohlthätigen und zur Gesundheit nothwendigen Sonnen-Strahlen frei in die Kirchen einfallen lassen, während die gefärbten Gläser die Luft in den Kirchen durch Abhaltung des Lichtes sehr ungesund machen. Wenn man ja gefärbte Gläser in Kirchenfenstern durchaus haben will, so müßte man für gehörige Ventilation sorgen. Endlich wünschte er noch, daß, da man die Börse zu Paris mit Dampf heizt, man auch die Gotteshäuser auf dieselbe wohlfeile Weise heizen möchte.

Wachs von Kupferplatten wegzupuzen.

Um Kupferplatten von dem Wachse, mit welchem sie bei dem Aezen überzogen werden müssen, leichter, als auf die bisherige Art, zu reinigen, empfiehlt ein Hr. H. F. G. im Mechanics' Magazine, N. 177, 13. Jäner 1827, S. 21, die Kupferplatte so zu erwärmen, daß das Wachs schmilzt, dasselbe dann mit Terpenthingeist zu verdünnen, und dann Seifen-Lauge (soap lees) zu nehmen, worauf man sie mittelst einer steifen Bürste mit Wasser wird abwaschen können.

Fortschritte der Lithographie in Italien.

Hr. Joh. Dall'Armi theilt in einem Schreiben aus Rom im Novbr. 1826 (Biblioteca italiana, Novbr. 1826, S. 295) einige Notizen über die Erfindung der Lithographie (die er Hrn. Senefelder streitig machen zu wollen scheint, indem, wie er sagt, der Pfarrer zu Miesbach, Simon Schmid, die Lithographie schon in einem in der Mitte des 17. Jahrhundertes zu Nürnberg gedrukten Kunstbuche beschrieben fand, und zu Pflanzen-Abdrüken benüzte, während ein gewisser Gleisner Hrn. Senefelder zu Schmid führte, und ihn bei diesem den Steindruk, den er gern auf Noten benüzt hätte, zuerst kennen lehrte) und über den Zustand derselben in Italien mit, wo sie bereits rasche Fortschritte macht. Er versichert die lithographische Tinte so flüßig gemacht zu haben, daß man mittelst der Feder die feinsten Zeichnungen auf dem Steine verfertigen kann, und erwähnt auch einiger Verbesserungen an der Presse, die er in eine Pendel-Presse verwandelte. Eine solche Presse hat er für die Steindrukerei des Hrn. Luigi Valadier zu Rom verfertigen lassen, wo sie mit dem besten Erfolge im Gange ist.

Englisches Mittel, einer literarischen Taxe zu entgehen.

Bekanntlich besteht in England ein Gesez, nach welchem von jedem gedrukten Werke eilf Exemplare an gewisse öffentliche und Privat-Bibliotheken abgegeben werden müssen. Um diesem Geseze zu entgehen, hat der Architekt des Königes sein Prachtwerk „Illustrations of the Pa-

108) Man vergleiche hiermit die Schrift: die Glasmahlerei der Alten dargestellt von J. J. Schmithals. Mit einer Vorrede von Dr. Rudolph Brandes. Lemgo, Meyer'sche Hofbuchhandlnng 1826. S. 15. u. f. Diese kleine Schrift wollen wir bei diesem Anlasse den Freunden der Glasmahlerei empfehlen. A. d. R.

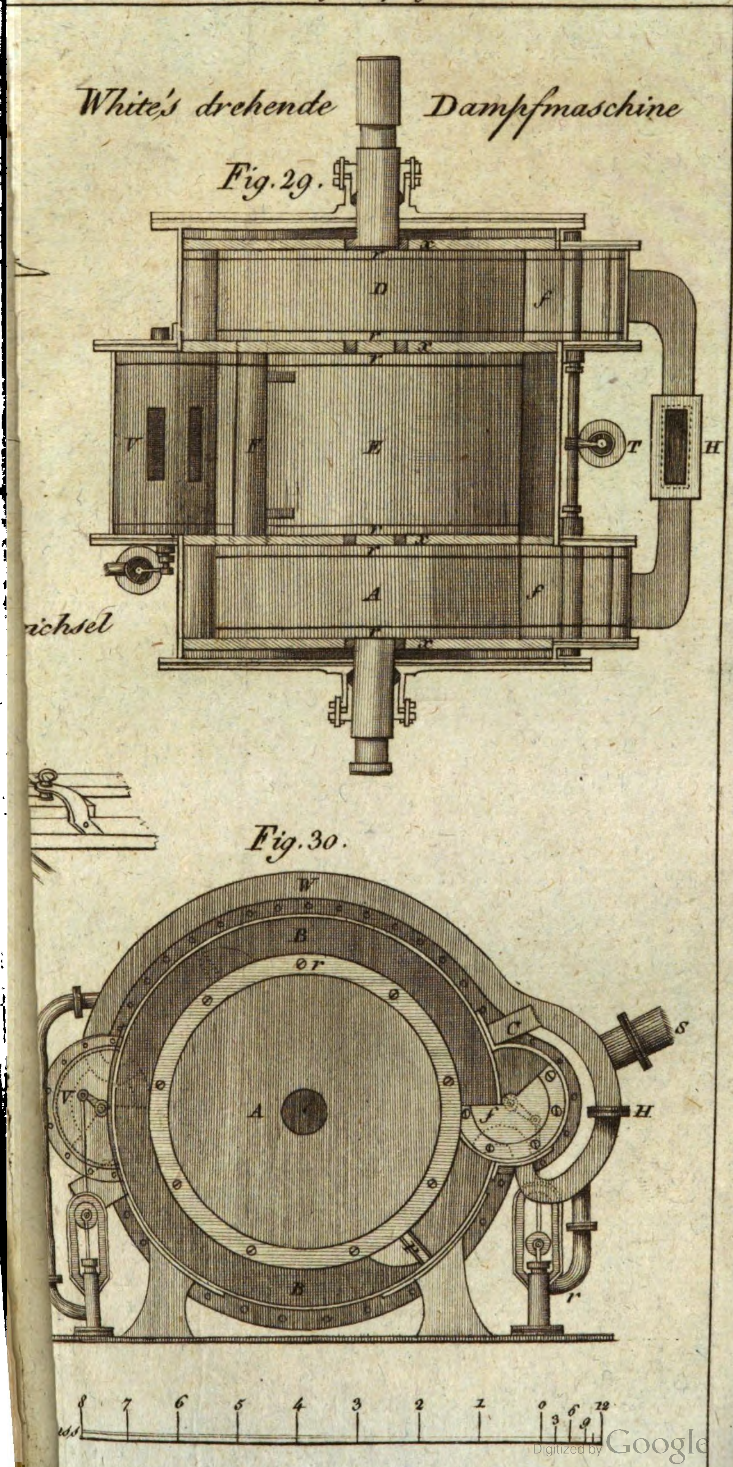
vilion at Brighton" ohne eine Zeile Text herausgegeben, um sich an Einem Bande 220 Guineen zu ersparen: denn der Band kostet 20 Guineen. Hr. Robson ist in seinen „Picturesque Views of all the English Cities" noch weiter gegangen. Er gab nicht bloß die Abbildungen ohne Text hieraus, sondern sagt in seinem Prospectus: „Der Leser wird hieraus ersehen, daß man nicht im Sinne hat, eine Zeile Text zugleich mit diesen Kupferstichen herauszugeben. Der Text wird ein besonderes Werk bilden, um die höchst ungerechte, drükende und lästige Taxe zu umgehen: eilf Abdrüke einer großen und weit umfassenden Sammlung öffentlichen und wohlhabenden Instituten zu schenken, die vielmehr Künste und Wissenschaften aufmuntern und unterstüzen, als die Producte derselben verdienstvollen, und öfters nicht sehr bemittelten, Künstlern und Auctoren abdrüken sollten. (Ackermann Repository of Arts. Decbr. 1826. S. 365.)

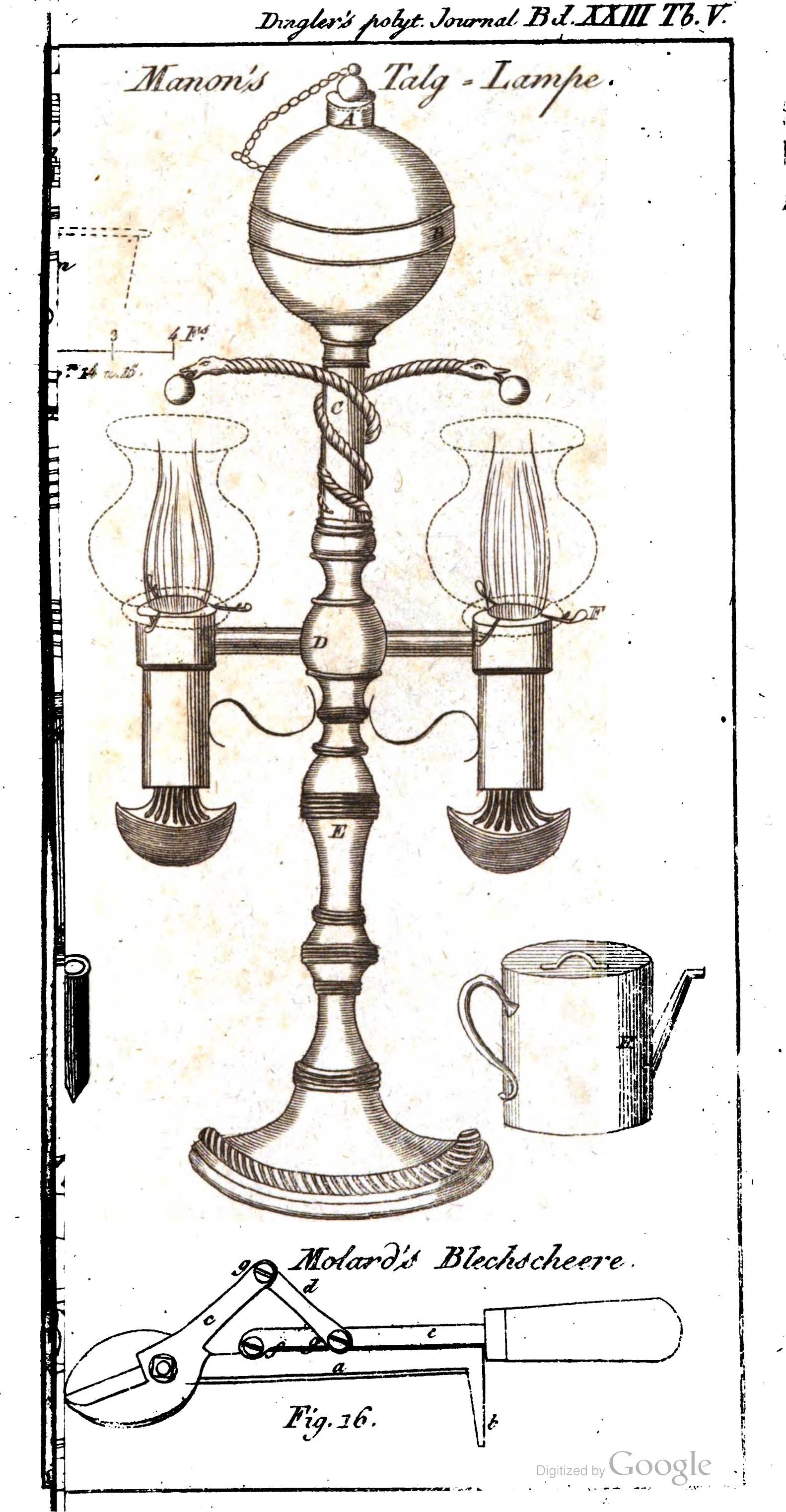
Herrn de Thiville's Reclamation gegen Herrn Romershausen.

„Hr. de Thiville macht Hrn. Romershausen die Priorität der Erfindung des Rades in Dingler's Polytechnischem Journale B. XX. S. 131 streitig. Er sagt, daß er dasselbe schon im J. 1794 in der Schweiz erfand, und dem Eigenthümer einer Mühle bei Murten (Morat) die Anwendung desselben empfahl. Bald darauf nahm er in England ein Patent auf seine hydraulische Wiege, und dehnte sein Patent-Recht auch auf dieses Rad aus. Dieses Patent findet sich im Repertory of Arts and Manufactures, 1800, N. 83. Sein Eimer-Rad wurde gleichfalls in Frankreich im J. 1804 im 22. B. der Annales des Arts et Manufactures bekannt gemacht." (Bulletin des Sciences technologiques, December 1826. S. 344.

Dem Andenken der HHrn. von Reichenbach und von Fraunhofer.

Die Société d'Encouragement bedauert in ihrem Berichte über die von ihr für das Jahr 1826 ausgeschriebenen Preise (Bulletin, N. 269), daß sie bei ihrem Preise für eine Maschine zum Glasschleifen ohne Resultate blieb. Hr. Stewart, den sie im vorigen Jahre zur Verbesserung seiner Maschine mit einer goldenen Medaille aufmunterte, ließ nichts mehr von sich hören. Auch aus Bayern kamen keine Preiswerber, „während man doch weiß, daß der sel. Hr. v. Reichenbach eine Maschine dieser Art erfand, die nichts zu wünschen übrig läßt, und deren sich der sel. Hr. v. Fraunhofer mit dem besten Erfolge bediente. Die Société" sagt Hr. Costaz „kann sich durch ihre thätigen Correspondenten in Deutschland eine Zeichnung von dieser Maschine verschaffen, dieselbe bekannt machen, und dadurch wird der von ihr ausgeschriebene Preis überflüßig werden." Wir fügen diesem Auskunftsmittel die Bemerkung bei: daß es nicht die so hoch gesteigerte Maschinerie in dem v. Utzschneider und Fraunhofer'schen optischen Institute allein ist, was den aus demselben hervorgehenden Instrumenten ihre Unerreichbarkeit gibt, sondern daß das Glas, dessen sich dieses Institut bedient und selbst verfertigt, die Wesentlichkeit des Ganzen ist. Die Redaction dieses polyt. Journales hofft demnächst in Stand gesezt zu werden, sich hierüber mehr verbreiten zu können.


White's drehende Dampfmaschine
Fig. 29.
x
r
D
f
r
x
r
V
F
E
T
H
r
x
r
A
f
r
x
ichsel
Fig. 30.
W
B
r
C
S
V
A
f
H
B
r
8
7
6
5
4
3
2
1
0
3
6
9
12


Manon's Talg-Lampe.
A
B
C
D
E
F
3
4 F.
Molard's Blechscheere.
g
d
c
e
a
b
Fig. 16.

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, viertes Heft.

LXVI.

Beschreibung eines Krahnes aus Gußeisen in der Werkstätte der HHrn. Manby und Wilson zu Charenton.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 268. October. 1826. S. 295.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Krahne haben seit einiger Zeit bedeutende Verbesserungen erhalten, deren Zwek vorzüglich ist: 1) denselben die möglich größte Stärke zu geben, und doch die Größe der Stüke, aus welchen sie bestehen, zu vermindern. 2) zu machen, daß sie weniger Raum einnehmen. 3) statt des Holzes Gußeisen anzuwenden, das, bei geringerem Umfange, stärker und dauerhafter ist. 4) sie leichter anwendbar zu machen, und den Mechanismus derselben so einzurichten, daß sie bei geringem Kraftaufwande große Wirkung hervorbringen; 5) sie so einzurichten, daß sie in der möglich kürzesten Zeit die Last heben, und dieselbe auf jedem Puncte des Kreises niederlassen, den sie beschreiben, wenn sie sich um ihre Achse drehen; 6) endlich sie so zu bauen, daß sie wenig Kosten, und nicht viel Ausbesserung bedürfen.

Die meisten englischen Krahne erfüllen diese Bedingungen. Wir haben im Bulletin des Jahres 1819, S. 46. einen derselben zum Aus- und Einladen der Güter auf Schiffen beschrieben. Gegenwärtiger Krahn dient zum Heben des Kessels, in welchem in dem Gußwerke der HHrn. Manby und Wilson das Eisen, wie es aus dem Ofen kommt, aufgefangen, und dann zu den Modeln gebracht wird. Was diesen Krahn auszeichnet, ist, daß er nicht bloß die Last mittelst seines horizontalen Armes einen vollkommenen Kreis beschreiben läßt, sondern daß dieselbe auch auf jedem Puncte dieses Armes, näher

oder ferner von der senkrechten Achse desselben, angebracht werden kann. 109)

Dieser Krahn aus Gußeisen ist auf Tab. VI. von verschiedenen Seiten dargestellt. Er besteht aus zwei Baken, A, A, die die senkrechte sich drehende Achse bilden; aus einem horizontalen Arme, B, der senkrecht auf der Achse steht, und aus einem Strebebalken, C, der beide unter einander verbindet und stüzt. Dieses ganze System dreht sich um einen Zapfen, i, in der Pfanne, l; der obere Zapfen wird von einem Halsbande aufgenommen, welches an einem Querbalken, der oben über die Gießerei läuft, befestigt ist. Die Kette, K, an welcher der mit dem geschmolzenen Eisen gefüllte Kessel hängt, rollt sich auf einer Trommel oder Winde, F, auf, in deren Oberfläche eine spiralförmige Furche so eingeschnitten ist, daß die Kette sich in dieselbe einlegen kann, ohne sich in ihren Windungen zu berühren. Auf der Achse dieser Trommel oder Winde ist ein großes Rad, G, mit 115 Zähnen befestigt, in welches ein Triebstok, a, von zehn Zähnen eingreift, der auf der Achse, r, eines anderen Rades, H, von 70 Zähnen aufgezogen ist. Dieses Rad wird von einem Triebstoke, b, geführt, der gleichfalls zehn Zähne hat, und auf der Achse der Kurbel, I, stekt. Eine zweite Kurbel findet sich auf der anderen Seite der Achse des Triebstokes, a.

Die an dem Puncte, e, des Armes, B, befestigte Kette läuft zuerst über eine Rolle des Flaschenzuges, M, und steigt dann hinab zu einer Rolle, N, an welcher der Kessel hängt; läuft dann wieder hinauf zur zweiten Rolle des Flaschenzuges, M, und rollt sich endlich auf der Trommel auf, gestüzt von der Laufrolle, L. Der Kessel hängt mittelst zwei Haken, c, an einer Querstange, O, die mit Einschnitten, d, versehen ist, um die Haken zu nähern oder zu entfernen, nach den verschiedenen Durchmessern der Kessel.

Es ist offenbar, daß zwei Männer an den Kurbeln, I, I, die die Trommel oder Winde drehen, den Kessel ohne große Anstrengung heben können; sie können aber nicht auch den Krahn zugleich drehen, da keine Vorrichtung hierzu vorhanden ist. Die Arbeiter begnügen sich den Kessel zu ziehen, und bringen ihn

109) Eines ähnlichen Krahnes bedient man sich zu gleichem Zweke in der berühmten k. Eisengießerei zu Berlin. A. d. R.

so leicht zu den vom Ofen entferntesten Modeln. Um die zunächst stehenden Model zu füllen, bedient man sich folgender Vorrichtung.

Der Flaschenzug, M, wird an einem Wagen, P, mit vier Rädchen, Q, Q, angehängt, der in Furchen längs dem Arme, B, läuft. An diesem Wagen ist ein langer Zahnstok, R, befestigt, der in seinem Laufe durch eine kleine Reibungsrolle, f, geleitet, und in stätem Eingreifen erhalten wird. Dieser Zahnstok erhält seine Bewegung hin und her durch einen Triebstok, g, von 15 Zähnen, der auf der Achse der Rolle, S, aufgezogen ist, um welche die Schnur ohne Ende, T, läuft. Wenn der Model nicht unmittelbar unter dem Kessel ist, dreht man die Rolle, S, indem man die Schnur, T, anzieht; der Triebstok, g, macht dann den Zahnstok, und mit diesem zugleich den Wagen, P, und den Kessel, vorwärts oder rükwärts laufen. Während dieser Arbeit müssen die beiden Männer an der Winde bleiben, um die Kette im Verhältnisse, als der Wagen weit laufen muß, abzurollen oder aufzuwinden, so daß sie immer gespannt bleibt, und den Kessel in derselben Höhe erhält. Auf diese Weise gießt man in kurzer Zeit eine Menge Stüke, deren Model auf verschiedenen Puncten der Werkstätte zerstreut stehen, ohne allen Verlust an Material.

Dieser einfache, starke und zwekmäßige Krahn hebt sehr leicht 6000 Kilogramm, nimmt wenig Raum ein, und braucht wenig Ausbesserung.

Beschreibung der Figuren.

Fig. 1. Aufriß des Krahnes zu Charenton von der Seite.

Fig. 2. Ansicht von oben.

Fig. 3. Aufriß von hinten.

Fig. 4. Die Trommel oder Winde mit ihrem Zahnrade von vorne und im Durchschnitte.

Fig. 5. Durchschnitt des Triebstokes der Kurbel und des kleinen eingreifenden Rades nach der Linie, A, B, in Fig. 1.

Fig. 6. Durchschnitt des Wagens, der den Flaschenzug führt, nach der Linie, E, F, Fig. 2.

Fig. 7. Seiten-Ansicht der Rolle, an welcher die Aufhänge-Stange des Kessels eingehängt wird.

Fig. 8. Durchschnitt des unteren Theiles des Krahnes, der die Achsen der Triebstöke und Kurbeln aufnimmt, nach der Linie, C, D, in Fig. 3.

Fig. 9. Grundriß des Zapfenlagers.

Fig. 10. Stük des Querbalkens, welches den oberen Zapfen der sich drehenden Achse des Krahnes aufnimmt

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände.

A, A, Baken aus Gußeisen, die die senkrechte Achse bilden; B, horizontaler Arm des Krahnes; C, Strebebalken zur Befestigung von, A, und, B; D, unterer Theil der senkrechten Achse, der den Haspel und das Getriebe führt; E, Querbalken, der den oberen Zapfen aufnimmt; F, Winde; G, eingreifendes Rad auf der Winde; H, ein anderes Zahnrad auf der Achse einer der Kurbeln; I, I, Kurbeln; K, Kette; L, Laufrolle, über welche die Kette läuft; M, Flaschenzug; N, einfache Rolle, an welcher die Aufhänge-Stange, O, eingehängt wird; P, Wagen, der den Flaschenzug, M, führt; Q, Q, Räderchen dieses Wagens, der in Furchen oben auf dem Arme, B, läuft; R, Zahnstok; S, Rolle, die den Zahnstok hin und her bewegt; T, Schnur, die über die Rolle, S, läuft, V, Stüke, die die Baken des Krahnes verbinden; X, X, Stufen, durch die man auf den Krahn steigen kann.

a, Triebstok, der in das große Rad, G, eingreift; b, ein anderer Triebstok auf der Achse der Kurbel, I, der das Rad, H, führt; c, Haken zum Aufhängen des Kessels; d, Einschnitte auf der Aufhänge-Stange, O; e, Punct, an welchem die Kette, K, befestigt ist; f, kleine Reibungs-Rolle, die den Zahnstok führt, und denselben immer im Eingriffe mit dem Triebstoke, g, erhält; h, Stange, unter welcher die Schnur, T, durchläuft; l, Zapfenlager; m, Halsband des oberen Zapfens; n, Lager der Achse der Winde; o, Lager der Achse des Rades, H; p, Lager der Achse der Kurbel; q, q, lang gezogene Ringe, die die Aufhänge-Stange tragen; r, Achse des Rades, H; s, Achse des Triebstokes, b.

LXVII.

Hrn. Bouriat's Bericht, im Namen des Ausschusses für ökonomische Künste, über einen Ofen aus Gußeisen mit circulirender warmer Luft, von Hrn. Fortier, Mechaniker zu Paris, rue de la Pépinière, N. 23, zu Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. October. 1826. S. 305.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Man sollte glauben, daß die hundertfältigen Formen, die man seit zwanzig Jahren den Oefen gegeben hat, alle Kunst des Ofenbaues erschöpft hätten. Hr. Fortier lieferte indessen noch einen neuen Ofen, der Brennmaterial spart, schnell heizt, und trefflich kocht.

Tab. VI. stellt diesen Ofen von verschiedenen Seiten dar. Er ist rund, wie die Oefen aus Faïance, und besteht außen aus zwei auf einander aufgesezten Stüken, c, h, und aus einem Fußgestelle, a, einer Abtheilung zum Kochen (Laboratorium), aus drei Stüken, aus einem Dekel, n, aus einem Thürchen zum Herde, o, und einem halbkreisförmigen Schieber (Register), um den Zutritt der Luft zu reguliren. Das Innere des Ofens besteht aus zwei Platten von Gußeisen, b, g, von gleichem Durchmesser mit dem Ofen, deren jede am Umfange mit einer doppelten Kehle versehen ist, in welche die Stüke der zum Kochen bestimmten Abtheilung, und des Fußgestelles passen. Eine dieser Platten, b, bildet die Basis des Herdes; die andere, g, den oberen Theil. Zwei andere Platten, d, d, die senkrecht und 6 Zoll weit von einander aufgestellt sind, vollenden den Herd, der 7 Zoll Höhe, 6 Zoll Breite und 15 Zoll Tiefe hat. An den beiden horizontalen Hauptplatten sind zwei Oeffnungen, x, x, durch welche die unter dem Ofen aufgefaßte Luft durchzieht, und sich längs den Wänden des Herdes erhizt, ohne mit dem Inneren desselben in Verbindung zu kommen. Eine Art von Kiste ohne Boden, oder ein hohler Cylinder, i, i, der um drei Zoll schmäler ist, als der Durchmesser des Ofens, ruht in den Furchen auf der oberen Platte, g, des Herdes. Diese Kiste läßt zwischen sich und dem Körper des Ofens einen leeren Raum, y, y,

von beinahe zwei Zoll. Diesen Raum durchzieht aller Rauch, der sich entwikelt, mittelst der kleinen Scheidewände, k, Fig. 4. die in die Furchen eingefalzt sind, und den Rauch nöthigen, den ihm vorgezeichneten Weg zu nehmen, um in der Folge bei der oberen Oeffnung auszutreten, wo sich eine Röhre aus Blech, p, befindet, die ihm den Ausgang bahnt. An diesem Ofen sind keine Reife nöthig, um die Stüke zusammenzuhalten, aus welchen er besteht; jedes Stük paßt in Falze, die es sehr genau vereinigen und befestigen, so daß man kaum des Thones bedarf, um die Zwischenräume zu verstreichen. Ein solcher Ofen läßt sich leicht aufsezen und abnehmen, was vorzüglich für Familien, die ihre Wohnungen öfters verändern müssen, sehr vortheilhaft ist.

Wir sahen den Ofen im Gange mit klein gesplissenem Holze von ungefähr 7 Zoll Länge. In der Abtheilung zum Kochen war ein Kessel mit 2½ Pfund Fleisch und ungefähr 3 Pinten Wasser, und über demselben in einer Casserole aus verzinntem Eisenbleche war Kalbfleisch mit Gemüse. Dieses leztere Gefäß ruhte auf einer Art von Trapez aus Gußeisen, l, das auf drei Vorsprüngen an der Kiste gelagert war. Alles ward von dem Hute des Ofens, n, bedekt, und das angezündete Feuer erhizte sehr bald die Wände des ganzen Apparates. Ein Réaumürsches Thermometer, welches man durch eines der, unter dem Dekel angebrachten, Hizlöcher einsenkte, zeigte, binnen 35 Minuten, 75°, und stieg in einer Stunde bis auf 85°; nach anderthalb Stunden war das Fleisch beinahe vollkommen gesotten. Die Wärme der Luft im Zimmer stieg auf 17 Grade, während die der äußeren Luft 8 Grade war. Während dieser Zeit wurden sechs und ein halbes Pfund Holz verbrannt; man verminderte hierauf die Stärke des Feuers, und das Fleisch wurde bei einer schwächeren Hize gar gekocht. Wir haben die Oberfläche berechnet, welche die Flächen dieses Ofens, sowohl die inneren, als die äußeren, der kalten Luft darbothen, um ihr den Wärmestoff mitzutheilen, und fanden sie ungefähr 4 Metern gleich.

Wir haben bloß deßwegen 3 Kilogramm, und ein Viertel Holz in anderthalb Stunden verbrannt (was für 12 Stunden 24 Kilogramm gäbe), weil Hr. Fortier zeigen wollte, wie schnell man in einem solchen Ofen Fleisch kochen kann: mit der Hälfte Holzes hätte man in drei Stunden übrigens dasselbe leisten können.

Wir bemerkten Hrn. Fortier, daß er seinen Ofen noch dadurch verbessern könnte, wenn er, 1) eine oder zwei Oeffnungen an der Basis machte, statt daß er dieselbe auf Klözchen ruhen läßt, um der Luft Zutritt zu verschaffen; 2) unter dem Dekel eine Leitungsröhre anbrächte, die mit der blechernen Röhre in Verbindung steht, um die Dämpfe der Speisen während des Kochens entweichen zu lassen, da sie sonst in das Zimmer treten: diese Dämpfe würden dadurch vollkommen abziehen, wenn man zugleich die Hizlöcher verstopfte. Allerdings würde dadurch etwas Wärmestoff während der Bereitung der Speisen verloren gehen; allein, nach dem Kochen könnte man diese Röhre mittelst eines Schiebers schließen, und die Hizlöcher wieder öffnen. 3) an der blechernen Röhre, durch welche der Rauch abzieht, ein kleines Thürchen einsezte, durch welches man, mittelst einer Kerze oder eines Stükes brennenden Papieres, die Luft aus dem Inneren des Ofens anloken könnte, die, ohne diese Vorsicht, zuweilen in das Zimmer zurükfahren würde, wann das Feuer angezündet wird. 4) zwei gekrümmte Griffe an dem Dekel anbrächte, die der Form des Ofens nicht schaden würden beim Auf- und Abheben des Dekels aber viel Erleichterung gewähren würden. Hr. Fortier hat diese Bemerkungen benüzt und befolgt.

Der Ofen des Hrn. Fortier hat ferner bei seiner Ausführung mehrere Schwierigkeiten dargebothen, die nur durch einen sehr geschikten Modellirer beim Guße beseitigt werden konnten. Die Doppelkehlen auf entgegengesezten Flächen, senkrechte Furchen in Hohlcylindern u. d. gl. forderten ganz besondere Sorgfalt und Mittel, die Hr. Fortier gehörig zu benüzen wußte. Dieser Ofen ist, in mancher Hinsicht, ein Muster für Künstler, die sich mit der Heizkunst (Pyrotechnik) beschäftigen. Er wird ihnen beweisen, daß man Stüke gießen kann, die ohne die gewöhnlichen Mittelstüke, genau in einander passen: und deßwegen empfiehlt der Ausschuß vorzüglich die Bekanntmachung dieses Ofens: Hr. Fortier hat die dabei befolgte Methode nicht genau bekannt gemacht, er wird aber noch Nachträge hierzu liefern.

In Hinsicht auf Holzersparung ist es offenbar, daß dieser Ofen weniger Holz braucht, und doch gut und viel schneller heizt, und daß diejenigen, die keine Gußöfen scheuen, auch darin kochen können, ohne bedeutend mehr Holz zu brauchen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 11. Aufriß des Ofens des Hrn. Fortier aus Gußeisen mit circulirender warmer Luft, von vorne.

Fig. 12. Durchschnitt durch die Mitte.

Fig. 13. Durchschnitt des oberen Theiles desselben.

Fig. 14. Durchschnitt desselben mit den Längenstüken und mit der Röhre.

Fig. 15. Platte des Herdes.

Fig. 16. Platte am unteren Theile des Doppelkörpers, von unten gesehen.

Fig. 17. Dieselbe von oben gesehen.

Fig. 18. Trapez, auf welchem die Casserole ruht.

a, Fußgestell; b, Platte des Herdes; c, unterer Theil oder Körper des Ofens; d, d, gerade Seitentheile des unteren Theiles des Ofens; e, gewölbte Scheidewände zum Durchzuge der Luft in dem unteren Theile des Ofens; f, kleine Platte (bavette) auf der Herdplatte; g, Platte, die den unteren Theil oder Körper des Ofens bedekt; h, oberer Theil oder Körper des Ofens; i, Kiste oder Hohlcylinder der inneren Abtheilung zum Kochen: k, k, Längenstreifen zur Circulation des Rauches; l, Trapez, auf welches man die Casserole stellt; m, Reif auf dem oberen Körper oder Theile des Ofens; n, Dekel; o, Thürchen zum Herde; p, Röhre; q, Oeffnung, die durch das Fußgestell läuft, um die Luft durchzulassen; r, Hizlöcher; s, kleines Thürchen, oder Sauger der Röhre, p; t, Kessel; u, Casserole aus verzinntem Eisenbleche; v, kleine Röhre, um die Dämpfe der Speisen entweichen zu lassen; x, Oeffnungen zum Durchgange der Luft; y, Raum, in welchem die Luft circulirt; z, Bok, auf welchen man das Holz legt.

LXVIII.

Jeaks's Vorrichtung zur Regulirung der Dampfkessel bei dem Nachfüllen.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 171. 2. Dec. 1826.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die gewöhnliche Methode den Zufluß des Wassers in Cisternen, Behälter, Kessel, oder andere Gefäße zu reguliren, und

dasselbe abzusperren, wenn diese Gefäße voll sind, ist, daß man eine hohle schwimmende metallene Kugel an dem Hahne der Röhre, durch die das Wasser zufließt, mittelst eines Armes oder Hebels anbringt, der mit der schwimmenden Kugel zugleich in die Höhe steigt, und so den Hahn an der Röhre, durch die das Wasser zufließt, schließt. Wenn man eine solche hohle Kugel als Schwimmer in einem Dampfkessel anbringt, um dadurch den Zufluß des Wassers zu reguliren, so dehnt die große Hize innerhalb des Kessels die Luft in der hohlen Kugel aus, und öffnet sie nicht selten, wodurch dann das Wasser Zutritt zu dem Innern der Kugel bekommt, dieselbe nicht mehr schwimmen läßt, und den Apparat unbrauchbar macht.

Um diesem Nachtheile abzuhelfen, hat Hr. Jeaks in Great Russel-street, Bloomsbury, folgende Vorrichtung vorgeschlagen, die aus einem hohlen Arme oder aus einer hohlen Stange besteht, an welcher die schwimmende Kugel sich befindet, und durch welche die verdünnte Luft in derselben, so wie die Temperatur in dem Kessel steigt, in die Atmosphäre entweicht, und umgekehrt die atmosphärische Luft wieder in die Kugel tritt, so wie die Temperatur in derselben fällt.

Fig. 27 zeigt diesen verbesserten Apparat im Durchschnitte, der aus einer Cisterne, aus welcher das Wasser zufließt, aus den dazu gehörigen Röhren, aus der Schwimmkugel, aus dem Hebel und dem übrigen Zugehöre an einem Kochkessel besteht. a, ist der Wasserbehälter in einer gehörigen Lage; b, die Röhre, durch welche das Wasser in die Nachfüllungs-Cisterne, c, geleitet wird, aus welcher es durch eine Klappe, d, in den Cylinder, e, gelangt, wo die Kugel, f, schwimmt. Auf dem Boden dieses Cylinders befindet sich die Röhre, g, welche das Wasser in den Kessel, h, leitet. An dem Fuße der schwimmenden Kugel, f, ist die Scheibe, i, angebracht, und durch ihr Steigen und Fallen wird die Klappe d geschlossen oder geöffnet. Da das Wasser in dem Cylinder, e, dieselbe Höhe erreicht, wie in dem Kessel, h, so folgt, daß das Wasser in dem Kessel, h, niedrig steht, die schwimmende Kugel, f, fällt, und die Klappe, d, geöffnet wird, so daß das Wasser durch die Klappe in den Cylinder, und von da durch die Röhre, g, in den Kessel fließen kann. Auf diese Weise steigt das Wasser in dem Kessel bald bis zur gehörigen Höhe empor, und da die schwimmende Kugel in dem Cylinder zugleich steigt, so schließt

sie die Klappe und verhindert jeden weiteren Zutritt des Wassers.

Mit k, dem oberen Theile des Stieles der schwimmenden Kugel, ist ein langer Hebel, l, verbunden, der sich auf einem Stifte in dem Arme, m, als um seinen Stüzpunkt dreht. Das kürzere Ende dieses Hebels wirkt gegen einen Stift mit einem kegelförmigen Kopfe, n, und so wie die schwimmende Kugel herabsteigt und die Klappe, d, öffnet, steigt der längere Arm des Hebels, l, gleichfalls herab, und macht, daß sein kürzerer Arm die Klappe, n, hebt, und dem Wasser erlaubt aus der Röhre, b, in die Nachfüllungs-Cisterne c, und aus dieser durch die Klappe, d, in den Cylinder, e, und zulezt in den Kessel zu fließen. Wenn aber die schwimmende Kugel emporsteigt, fällt der Kegel, n, und schließt die Klappe. Bei o ist ein Sperrhahn, um das Wasser in der Röhre, b, abzusperren, wenn der Apparat zum Ausbessern oder aus irgend einer anderen Ursache abgehoben werden muß.

Der Druk des Dampfes innerhalb des Kessels auf die Oberfläche des Wassers wird zuweilen durch seine Stärke das Wasser durch die Röhre, g, zurüktreiben und den Cylinder, e, füllen. Da jedoch die Klappe, d, geschlossen ist, so wird das Wasser in der Röhre, p, so lang emporsteigen, bis das Gewicht der Wasser-Säule mit dem Druke des Dampfes genau im Gleichgewichte steht. Man seze, der Kessel sey so gehizt, daß der Dampf einen Druk von Einem Pfunde auf jeden Quadrat-Zoll äußert; so wird die Wassersäule, p, bis zur Höhe von 36 Zoll steigen. Unter diesen Umständen wird die hohle metallne Kugel, f, von siedendem Wasser umhüllt seyn, dessen Hize die in demselben enthaltene Luft ausdehnt. Da die Kugel jedoch an dem hohlen Stiele, k, eine Oeffnung in die atmosphärische Luft hat, so wird die Luft aus derselben entweichen können, ohne sie zu beschädigen oder zu zersprengen, was geschehen würde, wenn sie eingesperrt bliebe. Um gegen das Wasser, welches die Cisterne c füllt, für den Fall eines zufälligen Fehlers an der Klappe, n, geschüzt zu seyn, ist eine kleine Abzugs-Röhre in die Cisterne eingeführt, deren oberes offenes Ende etwas über die gehörige Oeffnung emporsteht.

Fig. 28 zeigt eine ähnliche cylindrische Cisterne, e, mit einer schwimmenden Kugel, f, und einer Klappe, d, wie in der ersten Figur; nur die Nachfüllungs-Cisterne weicht etwas von

der Form der vorigen ab. Auf diese Weise wird der Zufluß des Wassers aus der Nachfüllungs-Röhre auf eine etwas andere Weise, als in Fig. 27, regulirt. Hier läuft das Wasser aus der Röhre, b, durch einen gewöhnlichen Hahn, auf dessen vierekigem Ende der Hebel, r, befestigt ist, der durch einen Einschnitt in dem Stiele, k, mit der schwimmenden Kugel steigt und fällt, wodurch, wenn das Wasser in dem Cylinder hinlänglich steigt, die Klappe, d, durch die Scheibe, i, geschlossen, und auch der Hahn der Röhre, b, durch das Steigen des Hebels, r, gesperrt wird.

Fig. 29 zeigt einen der verbesserten Kugel-Hähne innerhalb eines Kessels, und Fig. 30 ist ein Durchschnitt der Röhren und des Hahnes, wie in der vorigen Figur, mit ihren inneren Durchgängen: dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in beiden Figuren. a, ist der Wasserbehälter, der den Kessel versieht: er muß von solcher Höhe seyn, daß die in demselben enthaltene Wassersäule jedes Mahl die Kraft des Dampfes übertrifft. b, ist die Nachfüllungs-Röhre; c, der Kessel; d, der Hahn; e, der Arm oder Hebel, der den Hahn dreht; f, die hohle metallne schwimmende Kugel. Wenn die Oberfläche des Wassers in dem Kessel steigt, so hebt die Kugel, f, dadurch den Arm, e, und schließt den Hahn, d, wie an gewöhnlichen Kugel-Hähnen. Da sich aber die Luft in der Kugel durch die Hize des dieselbe umgebenden Dampfes ausdehnt, so würde die Kugel bersten. Um dieß zu hindern, ist der hohle Arm, e, angebracht, durch welchen die verdünnte Luft aus der Kugel, und zwar mittelst des Längen-Durchganges in dem Hahne, d, zu der Auslaß-Klappe, g, an der Seite der Nachfüllungs-Klappe, b, die sich in die Atmosphäre öffnet, entweicht.

LXIX.

Verbesserung an Wasserrädern. Von Samuel Richardson.

Aus dem Mechanics' Magazine. 25. November. 1826. S. 466.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Man hat verschiedene Vorrichtungen ausgedacht, um die Hemmung, die das Nach- oder Hinterwasser erzeugt, zu beseitigen,

allein, alle bisher in dieser Absicht angewendeten Mittel schienen den erwünschten Zwek noch immer nicht erreicht zu haben. Zeit und Kosten, welche die hierzu nöthigen Vorrichtungen fordern, überwiegen wenigstens alle Vortheile, die man dadurch zu erlangen im Stande ist.

Die beste Weise, diesen Zwek mit der größten Leichtigkeit und Bequemlichkeit zu erreichen, muß diese seyn, das Wasser-Rad über das Hinter-Wasser zu erheben, und dieß kann selbst dann geschehen, während das Rad im Gange ist.

Eine ähnliche Vorrichtung hat auch bei gut gebauten Windmühlen Statt, und man bedient sich derselben so oft der Wind wechselt, was an einigen Pläzen sehr häufig geschieht.

Nach dem hier vorgelegten Plane bekommt man drei sogenannte Grubenräder (pit-wheels) statt eines einzigen, und zwei horizontale Achsen, statt einer, wie das Wasserrad in Fig. 23. zeigt. Die beiden neuen Sporn-Grubenräder (spur pit-wheels) sieht man auch in Fig. 22. und man wird sehen, daß, während das kleinere stehen bleibt, das größte immer fortfahren kann in dasselbe einzugreifen, während es mit dem Wasser steigt und fällt.

Das Wasserrad wird mittelst zweier Hebel gehoben oder gesenkt, deren Stüzpunkt zuvörderst genau in einer und derselben Linie mit dem oben erwähnten kleinen feststehenden Sporn-Grubenrade liegt, und wie man in Fig. 23. sieht, so ist zu jeder Seite des Wasserrades Raum, daß sie in diese Lage gebracht werden können.

Es ist ferner eine bewegliche Krümmung oder ein Bett vorhanden, wodurch das Wasser in dem Rade eingeschlossen wird: der obere Theil desselben hängt an zwei Stiften, die durch die Hebel laufen, und der untere Theil oder der Boden dieses Bettes wird mittelst zweier starken eisernen Stangen mit Stiften an jedem Ende von den Hebeln getragen.

Um das Wasserrad zu heben oder zu senken, dreht ein Mann; bei Fig. 25 die Kurbel, und da die Schraube ohne Ende (der Wurm) in das Vorderrad eingreift, so werden dadurch die beiden Triebstöke, die in die zwei Zahnstöke an den Enden der Hebel eingreifen, in Umtrieb gesezt. Sollte man dieß zu mühsam finden, und es zu viel Zeit rauben, während die Mühle im Gange ist, so kann man einen Laufriemen anwenden, der über eine an irgend einer in der Mühle bequem

gelegenen Achse angebrachten Trommel läuft, und, wenn man die Ausgabe nicht scheut, auch einen sogenannten Lenker (governer) anbringen, wodurch diese Vorrichtung höchst vollständig werden wird. Dieß dient vorzüglich an solchen Mühlen, wo die Fluth die Höhe des Hinterwassers beständig ändert, und dadurch kann auch die Menge Wassers, die auf das Rad eingelassen wird, regulirt werden.

Obschon man in der hier gegebenen Zeichnung die Verhältnisse nicht genau beachten konnte, wird man doch einsehen, daß, wenn man ein Rad hat, das tief genug steht, um das Wasser beinahe oben auf dasselbe fallen zu lassen, das Wasser so gut als nur immer möglich benüzt wird, und daß, wenn das Rad mit geschlossenen Eimern, statt mit offenen Brettchen, umgeben ist, die ganze Schwere des Wassers an dem Rade bis auf den untersten Theil desselben hinabhängen wird, während bei offenen Brettchen das Wasser in das Bett oder in den Trog hinabfällt, in welchem das Wasser läuft. Die Eimer werden auch das Hinterwasser leichter verlassen, wenn sie eine gekrümmte statt eine ekige Form haben.

Wenn ein Hochwasser eintritt, ist das Hinterwasser auch sehr hoch, und das Wasserrad muß dann sehr weit und mit so großen Eimern versehen seyn, daß das Wasser in gehöriger Entfernung von dem Mittelpunkte des Rades gehalten und Ersaz für den verminderten Fall geleistet wird, indem man, wenn das Rad gehoben ist, um so mehr Wasser zuläßt.

Wenn das neue Wasserrad sich in derselben Richtung drehen soll, wie das alte, so muß das bewegliche Grubenrad innenwendig gezähnt seyn, und das kleine Spornrad, welches dasselbe treibt, muß innerhalb des Umfanges in dasselbe eingreifen, wie in Fig. 24.

Es ist vielleicht nicht überflüßig zu bemerken, daß die Achsen, Arme, und der Umfang des Wasserrades, so wie die Rippen und das Gestell des neuen beweglichen Bettes oder der Krümmung, wodurch das Wasser in dem Rade eingeschlossen wird, aus Gußeisen seyn muß: zu den Eimern und zu der äusseren Oberfläche des Bettes muß geschlagenes Eisenblech genommen werden.

Bei dieser Vorrichtung ergeben sich mehrere Vortheile: das Wasserrad kann kleiner seyn, und, da es langsamer läuft, wird dadurch alle mögliche Kraft gewonnen.

Wenn Hochwasser eintritt, kann man dem Wasser dadurch mehr Abzug verschaffen, daß man das Rad hebt, ohne sein Bett zu heben, und es die ganze Nacht über laufen läßt, wodurch zugleich das Rinnsal gereinigt werden kann.

LXX.

Verbesserter Woulfe'scher Apparat.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 168. 11. November 1826. S. 440.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ein Herr Heinrich D. gibt am a. a. O. folgende Verbesserung des bekannten Woulfe'schen Apparates, den übrigens unser selige deutsche Landsmann Glauber, wie Hr. D. selbst sehr redlich eingesteht, schon vor einem Jahrhunderte vorgeschlagen hat. Wäre Glauber ein Engländer gewesen, so würden wir seine Vorschläge wahrscheinlich besser beachtet haben.

AAA in Fig. 32. sind Flaschen von gewöhnlicher Form, nur mit einem langen weiten Halse, damit sie einen großen Korkstöpsel aufnehmen und gehörig festhalten können. Fig. 33. zeigt Fig. 32. im Durchschnitte, wo dieselben Buchstaben dieselben Theile bezeichnen. Die Korkstöpsel BB müssen hinlänglich über die Mündung der Flaschen emporragen, um an ihren Kanten die keilförmige Form erhalten zu können, die man bei cc sieht. dd sind zwei dünne Latten von Mahagony-Holz, durch welche Löcher durchgeschnitten sind, die nicht bloß mit der Zahl der Flaschen korrespondiren, sondern an ihren Seiten so zugeschnitten sind, daß, wenn die obere Latte, d, darauf gedrükt wird, die Korkstöpsel in die Flaschen eingedrükt werden, und die untere Latte, d, alle Korkstöpsel aus den Flaschen herauszieht, ohne sie durchschlüpfen zu lassen. Man kann beide Latten, dd, zugleich mit der Hand halten, und, wenn die Korkstöpsel zwischen denselben befestigt sind, auf einander fest schrauben. ee in Fig. 32. ist bloß zur Aushülfe der Hand bei dem Ausziehen der Korkstöpsel.

Durch die Korkstöpsel sind Löcher zur Aufnahme der Verbindungs- und Sicherheits-Röhren gebohrt. Je kleiner die Korkstöpsel seyn können, ohne daß die Löcher zu nahe an einander kommen, desto besser; wenn man daher die Löcher in denselben

nahe am Rande in Form eines Dreiekes anbringt, so werden sie eine kleinere Fläche nothwendig haben um in gleicher Entfernung zu stehen, als wenn sie in gerader Linie angebracht sind. Siehe 33. Fig. Es ist überflüßig zu bemerken, daß die Korkstöpsel gehörig in Oehl gekocht werden müßen. Die Glas-Röhren kann jeder Barometer-Macher in beliebige Formen biegen, wenn man dieß nicht selbst kann. [110])

LXXI.

Lampe ohne Docht.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Hr. Moß beschreibt im Mechanics' Magazine, N. 177, 13. Jäner 1827 folgende Verbesserung an Hrn. Blackadder's Lampe ohne Docht, (Polytechn. Journ. B. XXI. S. 477) welche mit 2 Loth Oehl 6 Stunden lang eben soviel Licht gibt, als Eine gegossene Kerze, wovon 6 auf das Pfund gehen.

A, Fig. 31. ist ein gläsernes Gefäß, das 4 bis 6 Loth Oehl hält. Dieses Oehl soll Wallrath-Oehl seyn, indem andere Oehle zuviel Kohlenstoff zurüklassen, und so die Röhre verstopfen können.

B, ist ein Untersaz aus lakirtem Zinne, in welchem das Glas steht. Durch die Röhre, C, tröpfelt zuweilen etwas Oehl ab, welches in dem Untersaze aufgefangen wird, der sich leicht reinigen läßt, wenn man das Glas abhebt.

D, ist ein Sperrhahn, durch welchen der Zufluß des Oehles zu der Flamme geregelt wird, und eine Röhre aus Messing, die sich bei, e, abschrauben läßt, damit man dieselbe gelegentlich reinigen kann.

E, ein Stük Thermometer-Röhre, die in der messingenen Röhre gehörig befestigt ist. Sie ist ungefähr 3/4 Zoll lang, und hat 1/16 Zoll im Lichten. Kleinere Röhren verstopfen sich leicht, und aus weiteren geht das Oehl über.

---

110) Wir haben auch in Deutschland schon Woulfe'sche Apparate mit einhälsigen Flaschen, und statt der Korkstöpsel Kautschuk. Die Latten können höchstens die Arbeit erschweren., und sind, wo die Korkstöpsel gehörig eingekittet sind, überflüßig. A. d. Ueb.

F, gläserner Stöpsel für die Lampe, mit eingeschnittener kleinen Furche, G, damit die Luft durch dieselbe eindringen kann. Der Sperrhahn muß sehr genau gearbeitet seyn.

LXXII.

Neues Instrument zum Zahn-Ausziehen, worauf Hr. J. P. De Lafons, sich ein Patent ertheilen ließ. [111])

Aus Gill's technical Repository. Septbr. 1826. S. 132. Octbr. S. 193. Novbr. S. 266. Decbr. S. 321.

Hr. Gill theilt seinen Lesern a. a. O. die ganze Beschreibung dieses Patentes („Description of the new patent instrument for extracting teeth; also of a method of fining artificial teeth" 1826) mit. Wir heben hier, mit Umgehung desjenigen, was nur dem Zahnarzte interessant seyn kann, der a. a. O. nachsehen mag, nur die Beschreibung des Instrumentes aus, damit unsere Instrumenten-Macher dasselbe verfertigen lernen, ohne daß die Zahnärzte nöthig hätten, deßhalb nach London zu schreiben.

„Auf Tafel VI. ist das Instrument in seiner höchst verbesserten Form, die ich jeder anderen vorziehe, abgebildet."

„Fig. 24, 25, 26. stellt dieses Instrument zum Ausziehen eines Zahnes mit einer einfachen Wurzel dar. Es ist so eingerichtet, daß es den Zahn mit der möglich geringsten Abweichung von der senkrechten Richtung auszieht, wenn es der Zahn-Arzt so nöthig findet, und zwar ohne alle Wahrscheinlichkeit eines Absprengens. Die Griffe sind wie an einer Zange geformt, und ein Arm endet sich in einen Haken, A, der andere in einen Polster, B, der sich frei um seinen Mittelpunct bewegt, so daß er sich nach der Form der Theile richtet, an welchen der Anhalts-Punct angelegt wird. Da dieser Mittelpunct eine Schraube ist, so gewährt er den Vortheil, daß der Zahnarzt den Polster nach Belieben höher und tiefer stellen kann, wodurch er in den

[111]) Das Repertory of Patent-Inventions, Novbr. 1826. S. 306, findet allerdings diese Vorrichtung sinnreich, zweifelt aber, daß man die einzuschraubenden Instrumente, wenn sie nicht zu plump ausfallen sollen, wird stark genug machen können, um damit mit Sicherheit arbeiten zu können. A. d. U.

Stand gesezt wird, den Mittelpunct der Wirkung so zu ändern, wie es die Umstände erfordern. An dem Polster-Arme des Instrumentes ist ein beweglicher Haken, A, mittelst einer Feder, Fig. 25., befestigt, welcher Haken, durch das bloße Schließen der Hand, wodurch er zugleich gegen den Polster geneigt wird, zugleich mit dem Zahne durch die schiefe Fläche, D, aufwärts getrieben wird.

Fig. 25. stellt den Zahn vor, wie er eben gefaßt wird, und Fig. 26. zeigt das Instrument in der Lage, in welcher es nach der Operation sich befindet.

Fig. 21. ist für einen Zahn mit doppelter Wurzel allein, und hat eine ähnliche Vorrichtung, um den Stüzpunct oder den Polster zu heben, nämlich eine Schraube, die durch den Mittelpunct desselben läuft, ohne welche keines dieser Instrumente vollkommen seyn kann: denn das Wichtigste bei dem Ausziehen der Zähne ist immer dieß, daß der Stüzpunct dem Grade des Verderbens des Zahnes, der da ausgezogen werden soll, so wie der Lage desselben angepaßt wird. Die Größe des Zahnes mag wie immer beschaffen seyn, so ist der Zahnarzt gewiß, daß der Polster und der Haken dort faßt, wo er es haben will, was bei dem Schlüssel durchaus nicht so sicher ist, indem selbst eine Abänderung an der Dike des Futters des Polsters, wenn sie nicht mit aller Sorgfalt geschieht, denselben in eine andere Lage bringen kann. Dieses Instrument fordert bei seiner Anwendung bloß dieses, daß man den Zahn mit stäter Hand gefaßt hält, und gegen die Seite des Polsters neigt, bis er loker geworden ist, wo man dann die Hand senkrecht in die Höhe heben kann, ohne fürchten zu müssen, an die Zähne und an den Gaumen der entgegengesezten Seite anzuschlagen. Wenn man Fig. 19. und 20. vergleicht, so wird man sehen, daß die Operation auf diese Weise nach rein wissenschaftlichen Grundsäzen geschieht; daß, so lang Kraft nothwendig ist, dieselbe auf die sicherste und unschädlichste Art angewendet wird, ohne im Mindesten von der möglich besten Richtung abzuweichen, die man während dieses wichtigsten Theiles der Operation, wo der Zahn in seiner Höhle los gemacht wird, anzuwenden hat. Wenn der Druk in der Richtung der Tangente gegeben wird, genau parallel mit der Linie der gegenüberstehenden Seite der Wurzel und der Zahn los gemacht wurde, kann er dann in der gehörigen Richtung in die Höhe gehoben werden, ohne daß man,

wie bei dem Schlüssel, die Wirkung im Kreise fortwähren lassen, oder gar eine zweite Operation unternehmen und den Zahn mit der Zange herausnehmen muß.

Fig. 22. und 23. sind Abänderungen desselben Instrumentes. In Fig. 23. ist der Haken-Arm verlängert, so daß er über den Polster hinausreicht. In Fig. 22. reicht der Polster über den Haken. Man bedient sich derselben bei dem Weisheits-Zahne statt der Instrumente von Spence und Fox und anderer, wo die Lage des Zahnes oder des Stumpfes es fordert.

LXXIII.

Chemische Untersuchungen über die Kunst des Brodbakens. Von Hugo Colquhoun, M. D.

Aus den Annals of Philosophy, Septbr. 1826. S. 161. Octbr. 1826. S. 263. Mit Anmerkungen und einem Zusaze der Redaction.

Es gibt wenig chemische Arbeiten, welche die Gesundheit und das Wohl eines jeden Individuums mehr unmittelbar berühren, als die Kunst des Brodbakens, [112]) und doch gibt es vielleicht noch wenigere, bei welchen man den Grund des Verfahrens weniger allgemein einsähe. Die Arbeiten eines Bäkers haben wenig Anziehendes, und es liegt, für den gewöhnlichen Beobachter, nichts Einladendes darin, das Mehl in einer Bakstube in seinen verschiedenen auf einander folgenden Veränderungen bis zu dem Ofen zu verfolgen, und es auf der lezten Stufe seiner Umbildung in Brod zu betrachten. Es ist eine eben so

---

112) Dessen ungeachtet ist, zumahl seit Wieder-Einführung der Magistrate in einigen Ländern, nicht bald irgend ein Gegenstand des Gemein-Wohles mehr vernachläßigt, als das liebe „tägliche Brod." Man wird wenige Bäker-Läden finden, in welchen man reines, gutes und gesundes Brod trifft, und die Quelle einer zahllosen Menge von Krankheiten strömt aus den Bäkereien unter das Volk. Leider muß man gestehen, daß die wenigsten Hausmütter auf dem Lande das Brodbaken besser verstehen, als der Bäker, und man sieht mit Bedauern, wie das schönste Mehl unter den Händen unwissender Frauen und Mägde zu einem ungenießbaren, und der Gesundheit höchst nachtheiligen, kleisterartigen Brode auf dem Lande verdorben wird. Linguet hatte nicht ganz Unrecht, wenn er einen guten Theil der Volks-Krankheiten auf dem Lande dem schlechten

bekannte als richtige Bemerkung, daß die glänzendsten und auffallendsten Erscheinungen im Gewerbswesen nicht immer die interessantesten und belehrendsten bei der Untersuchung derselben sind, und daß man nicht selten bei der gemeinsten mechanischen Kunst Verbesserungen anbringen kann, die selbst dem bloßen Theoretiker auffallen müssen, wenn er ohne alles Vorurtheil das Verfahren bei derselben prüft: Verbesserungen, die dem Künstler, der bloß erzogen wurde, zur Befolgung eines eintönigen Schlendrians, welchen auch nur im Mindesten ändern zu wollen er entweder zu faul, oder zu unwissend, oder zu furchtsam als Sclave der Gewohnheit ist, nie in den Sinn kommen konnten. Folgender Versuch wird daher dem Publicum in der Hoffnung mitgetheilt, daß, während er der Aufmerksamkeit des Chemikers nicht ganz unwerth seyn mag, er zugleich dem praktischen Bäker selbst einige nüzliche Winke mittheilen kann. Zugleich wird es nothwendig seyn, die Bemerkung vorauszuschiken, daß, in Hinsicht auf einige Verbesserungen der Handgriffe in der Bäkerei, die hier vorgeschlagen werden, das Merkwürdigste an denselben der Umstand ist, daß sie bisher größten Theils, um nicht zu sagen gänzlich, dem praktischen Bäker unbekannt geblieben sind. Es gehörten nicht viele Kenntnisse dazu, um die wichtigsten derselben hier in Vorschlag zu bringen, und doch sind die Vortheile, die die Anwendung derselben verspricht, nichts weniger als unbedeutend.

Bei Abfassung dieses gegenwärtigen Versuches war es nicht nur nöthig, die Ansichten und Versuche früherer Schriftsteller über diesen Gegenstand zu berüksichtigen; es mußten auch, um einige bei dieser Kunst vorkommende Verfahrungs-Arten zu

Brode zuschrieb, und die Idee eines sehr ehrenwerthen Mannes, des ehemahligen Bäkermeisters zu Wien, Hrn. Simon Frank, Gemein-Bäkereien auf dem Lande einzuführen, in welchen der Landmann gegen eine normalmäßig festgesezte Abgabe an Mehl sich sein Brod von einem gehörig unterrichteten und geprüften Bäker zu einer schmakhaften und gesunden Nahrung baken lassen kann, verdiente in der That die Aufmerksamkeit der Regierungen. Man gehe nur in die Hütten der Landleute und koste ihr Brod, und man wird gestehen, daß es zu wundern ist, daß die Mortalität in manchem Dorfe nicht noch größer steigt, als sie wirklich ist; denn schlechtes Brod als tägliche Nahrung reichlich genossen ist mehr Gift, als manches noch so sehr gefürchtete. A. d. U.

beleuchten, verschiedene ganz neue Versuche angestellt, und in vielen Fällen mußten die Resultate, welche andere erhalten zu haben versicherten, sorgfältig erprobt werden. Wo immer ein Versuch auf fremde Autorität angeführt ist, ist dieselbe nachgewiesen; wo dieß nicht der Fall ist, ist der Verfasser für die Genauigkeit desselben verantwortlich.

Gebakenes Brod kann, in seinem einfachsten Zustande, als ein Körper betrachtet werden, der durch Mischung eines Theiles der Samen irgend eines getreideartigen Grases mit Wasser entsteht, wenn diese Mischung mittelst Feuers zu einer dichten Masse gebaken wird. Als die Bäkerkunst noch in ihrer Kindheit war, bestand das Verfahren wahrscheinlich nur in einigen wenigen Handgriffen. Der erste Koch, der die Entdekung machte, daß, wenn man Korn vorerst befeuchtet, und dann bakt, ein dichter Kuchen entsteht, der in einem geringen Umfange eine Menge Nahrungsstoffes enthält, der, unter gehörigen Umständen, sich eine unbestimmte Zeit über gut erhält, und, gekaut, für den Gaumen sehr angenehm schmekt, kann als derjenige betrachtet werden, der den ersten Schritt in der Kunst des Brodbakens gethan hat: ein Schritt, der an sich schwieriger und wichtiger für das Menschengeschlecht ist, als jede später hinzugekommene Verbesserung. Denn unter allen Verfeinerungen unserer neueren Bäkerkunst läßt sich keine, ihrer Wichtigkeit nach, mit diesem ersten Schritte vergleichen, durch welchen der Mensch einen großen Theil seiner Nahrung auf eine ihm eigene Weise zu sich zu nehmen gelernt hat, und über die übrigen Thiere sich erhob, die das Korn roh fressen. Der zweite Schritt, den die Bäker-Kunst in ihrer Vervollkommnung vorwärts machte, das Zermahlen des Kornes zu Mehl, ehe man dasselbe mit Wasser befeuchtete, um es mittelst Feuers zu einem Kuchen zu baken, scheint natürlicher und leichter gethan, als der erste, und wir finden heute zu Tage wenige Völker mehr, die, einmahl so cultivirt, daß sie Brod baken, noch so roh wären, daß sie ihr Brod nicht aus gemahlenem Korne büken. [113])

---

[113]) Wenn man angefangen habe, das Getreide zur Nahrung zu gebrauchen, ist nicht bekannt. Des ungesäuerten, d. i. ohne Gährung bereiteten Brodes, eines schweren, dichten und fadschmekenden Gebäkes, das sich schwieriger erweichen läßt, und dann einen zähen Leim bildet, wodurch es unverdaulicher wird, gedenken schon die ältesten hl. Urkunden. Aber nur stufenweise ist man dahin gekommen, den

Noch war aber ein anderes besonderes Verfahren in der Bäkerei übrig, ehe dieselbe alle jene Grade erhielt, die nach und nach in die neuere Bäkerkunst eingeführt wurden; und dieses Verfahren deutet allerdings auf höhere Verfeinerung und Civilisation sowohl bei Einführung als bei dem regelmäßigen Gebrauche desselben: indessen ist es bereits so alt, daß sich selbst jede Tradition über den Ursprung oder die Erfindung desselben verloren hat. Dieses Verfahren besteht darin, daß man der Brodmasse einen leichten gasförmigen Körper zusezt, der gewöhnlich immer von derselben Art ist, wie derjenige, der dem Biere und dem Champagner seinen Schaum gibt. Dieses Gas gibt uns, wenn es dem Teige gehörig zugesezt ist, nach dem Baken und Abkühlen des Brodes, statt einer harten und schwe-

---

mehligen, d. i. den einzigen nahrhaften Bestandtheil in den Getreidesamen, nicht nur auszuscheiden, sondern auch zu Brod umzubilden. — Das Getreide wurde zuerst, wie andere Naturproducte, roh und ohne alle Zubereitung, höchstens aufgequollen, genossen. Dann begnügte man sich sehr lange nur mit Mehlsuppen, Breien oder dichten, klebrichten, wenig schmakhaften und schwer verdaulichen Kuchen, wozu die Samen erst zwischen Steinen von Menschenhänden, dann durch Stampfen, Mörser, Handmühlen zerrieben wurden, bevor man ein solches Bakwerk, wie unser jeziges Brod ist, bereiten lernte. Man mußte erst größere Maschinen erfinden und vervollkommnen, um die Samenkörner vortheilhaft zu mahlen, und das reine Mehl derselben leicht und fast ohne alle Mühe abzusondern. Es mußte auch erst die Beobachtung gemacht werden, daß das mit einer gewissen Menge Wasser vermengte Mehl einer Gährung fähig sei, welche fast alle seine Klebrigkeit zerstört, seinen Geschmak erhöht und es geschikt macht, ein lokeres, wohlschmekendes und leicht verdauliches Brod darzustellen. Die Erfindung des Bieres lieferte endlich eine neue, zur Verbesserung des Brodes sehr taugliche Materie, die Hefe. — Die Morgenländer waren die ersten, welche das Brod in Oefen buken; in Europa wurde dieser Gebrauch erst 583 Jahre nach Rom's Erbauung eingeführt. Die erste Bäkerordnung in Deutschland erhielten die Bäker im Jahre 1599 durch den Churfürsten Friedrich, Pfalzgraf am Rhein. — Wenn man die Quantität des Nahrungsstoffes des beßten Weizens durch 1000 bezeichnet, so ist nach Davy diejenige des Roggens 792; die der Gerste 940; die des Hafers 743; die der Bohnen, Erbsen und Linsen 570; die der Kartoffeln 200. — Man vergleiche den Artikel Brod in Ersch und Grubers Encyclopädie und in historischer Hinsicht Bekmans Beiträge zur Geschichte der Erfindungen. Zweiter Band, 1. Hf. S. 1 — 68. A. d. R.

ren oder zähen Nahrung eine leichte, poröse, elastische, durchscheinende Speise, die zugleich dem Gaume angenehmer, leichter verdaulich und gesünder ist. Gewöhnlicher Schiffs-Zwiebak ist kein schlechtes Beispiel der ersteren dieser Brodgattungen, und ein gutes einfaches Weizenbrod ist ein Beispiel der lezteren. Wenn man eine Masse Teiges zu See-Zwiebak in der Größe und Form eines gewöhnlichen Leibes Weizen-Brodes baken wollte, so würden sich die verschiedenen Eigenschaften dieser beiden Brod-Gattungen sehr bald zeigen: ersterer wird eine harte dichte schwere Masse bilden, die sich nur mit Mühe schneiden und kauen läßt, während die andere leicht, halbdurchscheinend, und voll kleiner Luftbläschen ist, so daß sie in Hinsicht auf Leichtigkeit und Elasticität einem Schwamme ähnlich wird. Man muß noch überdieß bemerken, daß diese Bläschen an einem gut bereiteten Brode beinahe regelmäßig in einer Art von Schichten über einander liegen, und alle senkrecht auf die Kruste des Brodes stehen. Diese Art von innerem Baue im Brode ist das, was die Bäker aufgehäuftes Brod (piled bread) nennen, und ein solches Aussehen desselben betrachten sie als das sicherste Kennzeichen eines gut gelungenen Gebäkes.

Diese hier angegebenen Unterscheidungen sind bezeichnend und entscheidend. Sie verbreiten hinlänglich helles Licht über die großen Vortheile, welche der Menschheit durch Einführung jenes Verfahrens in der Bäkerkunst zugeflossen sind, wodurch dem zum täglichen Genusse bestimmten Brode eine bedeutende Menge eines fremdartigen Körpers zugesezt wird, der an und für sich nicht nahrhaft ist. Ein Umstand, der beweiset, um wieviel gut aufgegangenes Brod leichter verdaulich ist, ist der, daß, wenn man solches Brod zwischen den Fingern reibt, es sich leicht bröselt, und daß ein Stük dieses Brodes in heißes Wasser gethan alsogleich darin erweicht, bedeutend aufschwillt, aus einander fällt, und sich leicht in dem Wasser zertheilt. Wenn man aber ein Stükchen unaufgegangenes Brod auf ähnliche Weise zwischen den Fingern quetscht, so bildet sich eine feste zusammenhängende Masse, die in heißem Wasser nicht mehr weicher, sondern zu einer bleibend zähen Teig-Masse wird.

Die verschiedenen Methoden, deren man sich bediente, um den gasartigen Körper dem Brode beizumengen, bilden beinahe den einzelnen Gegenstand interessanter Untersuchung in der heutigen Bäker-Kunst. Das Uebrige löst sich, wie bereits bemerkt

wurde, in einen ziemlich einfachen und nicht besonders merkwürdigen Koch-Proceß auf, der bloß in Mischung gehöriger Mengen Mehles, Salzes und Wassers und einiger Zusäze besteht, worauf diese Mischung in dem Ofen gebaken wird. [114]) Die einzig wichtige chemische Untersuchung in der Bäkerei ist also die Prüfung des Gebrauches und der Wirkung des gasförmigen Körpers, welcher dem Brode auf eine künstliche Weise so beigesezt wird, daß dasselbe dadurch leicht und elastisch wird. Dieß ist der Gegenstand des vorliegenden Versuches.

Um so deutlich als möglich zu werden, wollen wir die Geschichte des Mechanismus bei dem gewöhnlichen Verfahren der Bäkerei in Kürze entwerfen, und dann den Nuzen und Zwek eines jeden Theiles desselben in chemischer Hinsicht betrachten, insofern er zur gehörigen Verbreitung des Gases in dem Brode beiträgt, so daß es eine leichte, schwammige, schmakhafte und gesunde Nahrung wird. Auf diese Weise wird unsere Abhandlung in zwei Theile zerfallen. Der erste ist ausschließlich dem Verfahren bei der Brodgährung gewidmet: der bei weiten wichtigsten und nüzlichsten Verfahrungs-Weise um dem Teige dieses Gas zuzusezen. Der zweite wird einige der übrigen wichtigeren chemischen Methoden, zu welchen der Bäker in dieser Absicht seine Zuflucht nimmt, im Vorbeigehen betrachten. Unter diesen wird sich, bei Bereitung der Pfefferkuchen, eine finden, die in Hinsicht auf die Erklärung derselben merkwürdig und abweichend genug ist, um eine sorgfältigere Prüfung als irgend eine der übrigen zu verdienen, und mit dieser werden wir schließen.

Ueber das gewöhnliche Verfahren bei dem Brod-Baken.

Wenn ein Stük Weizen-Teig von sich selbst in Zersezung

---

114) Der Hr. Verfasser betrachtet hier die Bäkerei zu oberflächlich. Er hätte auf die Wichtigkeit der Unterschiede der verschiedenen Arten Mehles sowohl einer und derselben Getreide-Art, als der verschiedenen Getreide-Arten; auf die verschiedenen Wirkungen verschiedener Wasser; auf den unendlich wichtigen Einfluß endlich des Baues des Ofens (die noch jezt so sehr vernachläßigte Pyrotechnik der Bäkerei) wenigstens im Vorbeigehen aufmerksam machen sollen: diese Gegenstände sind weder so einfach, noch so unbedeutend, als sie Hrn. Colquhoun vielleicht scheinen mögen, da er ihrer nicht einmahl erwähnte. A. d. U.

übergeht, erzeugt er immer in seinem Inneren eine gewisse Menge kohlensauren Gases, und die Bildung dieses Gases ist der Zwek des Bäkers, wenn er Gährung erregen will. Die Methoden, deren er sich bedient, sind, verhältnißmäßig, insofern gut, als sie schneller und vollkommner dieses Gas in dem Teige erzeugen. Die vielleicht einfachste Methode hierzu ist diese: ein Stük Teig an einem warmen Orte bei Seite zu legen, und daselbst so lang zu lassen, bis er für sich anfängt in Zersezung überzugehen, wodurch innerhalb desselben kohlensaures Gas erzeugt: und das daraus gebakene Brod leicht und blasig werden wird. Dieses Verfahren ist aber nicht bloß mit bedeutender Langsamkeit verbunden, sondern hat auch noch den Nachtheil, daß ein solcher Teig nie von Säure und nie von Fäulniß ganz frei ist, welche beide nicht bloß immer dem Geschmake des Brodes, sondern, in einem höheren Grade, selbst der Gesundheit schädlich sind. Man wird aber finden, daß der Zersezungs-Proceß in irgend einer frischen Masse Teiges durch den Zusaz einer geringen Menge alten Teiges, der sich in einer stärkeren Gährung befindet, sehr beschleunigt wird. Wenn solcher Teig, den man Sauerteig nennt, zugesezt wird, so hat man die Brodmasse gesäuert. Dieses Säuren des Brodes, das jeder kennt, war schon in den ältesten Zeiten, aus welchen wir noch Urkunden besizen, allgemein gebräuchlich, und hat sich, obschon noch ein anderes Verfahren hinzu kam, bei den civilisirtesten Völkern bis auf den heutigen Tag erhalten: beinahe immer bringt der Bäker nur einen Theil des Teiges, nie die ganze Masse auf ein Mahl, in Gährung, und säuert dann mit ersterem die leztere, wodurch er dieselbe, wenn er sie zu Brod machen will, weit schneller zur gehörigen Zersezung veranläßt.

Der heutige Bäker bewirkt aber nicht mehr durch Zusaz von etwas Sauerteig den Anfang des Zersezungs-Processes; denn er fand, daß es noch etwas anderes gibt, was die Gährung im Teige weit schneller zu erregen vermag. Dieß sind die Hefen,[115] oder jener Schaum, den das Bier aus dem Faße ausstößt, sobald es, als zukerhaltiger Aufguß, in einen Zustand von wirklicher Gährung übergeht. Die Chemiker wissen noch nicht mit Bestimmtheit, welcher Theil der Hefen, die ein sehr zusammengesezter unreiner Körper sind, die Zersezung

115) In Oberdeutschland: Gärm. A. d. U.

in dem Teige verbreitet, obschon man jezt wenig mehr daran zu zweifeln scheint, daß dieß durch den klebrigen Bestandtheil geschieht, der in den Hefen selbst schon in eine Art von Zersezung überzugehen anfing.

Wenn der Bäker den Teig durch die Hefen-Gährung zurichten will, nimmt er gewöhnlich zuerst nur einen Theil des Wassers, zuweilen aber auch alles Wasser, welches er zu einer gewissen Menge Teiges braucht, und löst in demselben, bei einer Temperatur von 70 bis 100° F. (+ 17 bis 30° Reaum.) eine gewisse Menge Salzes auf; immer aber weniger, als am Ende erst nothwendig wird, um dem Brode den gehörigen Geschmak zu ertheilen. Nun mengt er Hefen mit diesem Wasser, und sezt dann einen Theil Mehl zu; gleichfalls weniger, als er am Ende zur vollen Bereitung des Teiges nothwendig hat. Diese Mischung bedekt er, und stellt sie an einen warmen Ort bei Seite: Eine Stunde darauf zeigen sich schon Zeichen der anfangenden Gährung. Dieser Zeug, oder dieses Dampfel (sponge) [116]) fängt an zu schwellen und sich zu heben; offenbar in Folge der Erzeugung irgend einer elastischen Flüßigkeit, die, in diesem Falle, allzeit kohlensaures Gas ist. Wenn der Zeug halbflüßig ist, so drängen sich bald große Luftblasen auf die Oberfläche, plazen daselbst, und zerstreuen sich in schneller Aufeinanderfolge. Wenn aber der Zeug die Consistenz eines dünnen Teiges hat, so bleibt die gasförmige Flüßigkeit in demselben eingeschlossen, bis er sich allmählich und gleichförmig zu beinahe der Hälfte seines ursprünglichen Umfanges erhoben hat, wo er dann nicht mehr länger im Stande ist, die ihn ausdehnende Luft zu halten, berstet, und sich sezt. Dieses abwechselnde Heben oder Steigen, und Zusammenfallen oder Sezen, kann nun 24 Stunden lang unterhalten und wiederhohlt werden; Erfahrung hat aber den Bäker gelehrt, sich zu hüthen,

116) Obige bei Seite gesezte Mischung nennen die Bäker in ihrer Sprache (in England) Schwamm (sponge; in Oberdeutschland Dampfel); die Bildung desselben, und das Stehenlassen desselben zur freiwilligen Zersezung nennen sie (in England) den Schwamm ansezen, (setting de sponge); in Oberdeutschland: Dampfel ansezen), und nach der Menge Wassers in dem Zeuge, im Verhältnisse der ganzen zum Teige nöthigen Menge, ist er Viertel, halber oder ganzer Zeug. A. d. O.

daß die Kraft des Gährungs-Materiales nicht bis an ihr leztes Ziel gelangt. Er unterbricht die Wirkung derselben nach dem ersten, oder längstens nach dem zweiten und dritten, Zusammenfallen des Zeuges; denn, wenn er dieß nicht thäte, würde das aus solchem Teige erzeugte Brod unvermeidlich sauer schmeken und riechen.

Er sezt nun, in dieser Periode, den Rest des Mehles, Wassers und Salzes, der zur Bildung des Teiges nach der von ihm bestimmten Menge und Consistenz nothwendig ist, dem Zeuge zu, und verkörpert ihn mit diesem durch langes und mühevolles Kneten. Wenn diese Arbeit solang fortgesezt wird, bis das gährende und das neu zugesezte Mehl innigst mit einander gemengt ist, und bis alle klebrigen Theile des Mehles zu einer solchen Verbindung und Consistenz gebracht wurden, daß der Teig, der nun zähe und elastisch geworden ist, einen schnellen kräftigen Druk mit der Hand aushält, ohne an derselben, wenn man sie zurükzieht, kleben zu bleiben, so wird das Kneten einige Zeit über ausgesezt. Man überläßt den Teig einige Stunden über sich selbst, während welcher er fortfährt in einem Zustande von thätiger Gährung zu bleiben, die sich jezt durch die ganze Masse desselben verbreitet. Nach dem Verlaufe dieser Zeit wird er zum zweiten Mahle, jedoch weniger stark, geknetet. Der Zwek dieser Arbeit ist, das in dem Inneren des Teiges entwikelte Gas so gleichförmig als möglich durch die ganze Teigmasse zu verbreiten, so daß kein Theil derselben bald hier ein schlechtes, unaufgegangenes Brod in Folge des Mangels an kohlensaurem Gase, bald dort ein zu schwammiges und lokeres Brod wegen zu häufigen solchen Gases bildet. Nach dem zweiten Kneten wird der Teig in die zur Verfertigung von Broden von bestimmtem Gewichte nothwendigen Stüke ausgewogen, diese Stüke werden zu Leiben gebildet, und dann noch ein Mahl auf ein paar Stunden an einen warmen Ort gestellt. Da die Gährung auch hier noch fortwährt, so erzeugt sich bald wieder eine hinlängliche Menge neuen kohlensauren Gases, um diesen Leib in einen doppelt so großen Umfang, als er anfangs hatte, auszudehnen. Nun ist der Leib zum Baken fertig, und wenn er jezt gehörig ausgebaken wird, so ist er, wo er aus dem Ofen kommt, beinahe zwei Mahl so groß, als er gewesen ist, ehe er in den Ofen kam. Man muß hier bemerken, daß man gefunden hat, daß die Entwikelung der gehörigen Menge

Gases in dem Inneren des Teiges durchaus vorher vollendet worden seyn muß, ehe man denselben in den Ofen bringt, indem, sobald der Teig in den Ofen gelangt, der Gährungs-Proceß aufgehoben wird: nur die bereits vorher in demselben enthaltene Luft ist es, die, durch die Hize ausgedehnt und verbreitet durch alle Theile des ganzen Leibes, denselben in seinem ganzen Umfange ausdehnt, und ihm den aufgegangenen und blasigen Bau gibt. Wenn man bedenkt, daß das so allgemein ausgedehnte Gas vorläufig von dem Bäker durch das Brod vertheilt wurde, und daß der ganze Teig durch das Kneten eine zähe Consistenz erhielt, so ist es offenbar, daß das Resultat hiervon an einem gut gebakenen Brode dieses seyn muß, daß es aus einer unendlichen Menge Zellchen besteht, deren jede mit kohlensaurem Gase gefüllt und mit einer klebrigen Haut ausgefüttert ist, oder aus derselben besteht, und daß das Brod dadurch sein leichtes, elastisches, poröses Gefüge erhält.

Dieß wäre nun die Geschichte des gewöhnlichsten und gemeinsten Verfahrens, welches heute zu Tage der Bäker befolgt, um einen Leib Brod zu verfertigen. Es ist nichts besonders Anziehendes in derselben; dieser Mangel wird aber reichlich durch das Interesse ersezt, welches eine chemische Untersuchung der Natur des Gährungs-Processes, so wie er hier dargestellt ist, erregt. Diese Untersuchung hat zu verschiedenen Zeiten die Aufmerksamkeit mehrerer Chemiker erregt: ihre Meinungen waren indessen, wie wir bald sehen werden, in Hinsicht auf beinahe das ganze Detail derselben ausserordentlich verschieden. Die neuesten Schriftsteller über diesen Gegenstand nähern sich jedoch einander mehr in ihren Ansichten; wir finden eine gesündere, gründlichere Erklärung der verschiedenen Erscheinungen, die sich hier darbiethen, und eine allmählich fortschreitende Neigung zur vollkommenen Einstimmigkeit über die wichtigsten Puncte. In wiefern die Versuche, die wir gleich anführen werden, geeignet seyn können, ein so wünschenswerthes Ende herbeizuführen, als die Aufstellung einer chemischen Theorie gewähren kann, die alle einzelne Erscheinungen des Gährungs-Processes in der Kunst des Brodbakens genügend zu erklären vermag, läßt sich hier nicht entscheiden. Für jeden Fall hat man mit der größten Gewissenhaftigkeit auf der einen Seite alles vermieden, was bei Darstellung einer Meinung, die man bestreiten und im Einzelnen anführen mußte, dieselbe hätte entstellen können, und auf

der anderen Seite hat man jede Uebertreibung zu Gunsten einer Ansicht, die man vertheidigen zu müssen glaubte, auf das Sorgfältigste beseitigt. Sollte sich ja eine irrige Angabe finden, so geschah sie nicht geflissentlich, und man wird sie berichtigen, sobald sie als irrig erwiesen ist. Mit dieser Erklärung schreiten wir zu unserer chemischen Untersuchung.

I. Der Natur der Brod-Gährung.

Alles Weizen-Mehl hat drei Hauptbestandtheile: Stärke, die, der Menge nach, den Hauptbestandtheil desselben bildet; Kleber; Zukerstoff. Vor dreißig Jahren, wo die Ideen der Chemiker in Bezug auf die Grundbestandtheile organischer Körper weniger klar und bestimmt waren, als gegenwärtig, brachte die Schwierigkeit, der Gährung in dem Teige irgend einen Plaz unter den gewöhnlichen drei Classen der Gährung: der weinigen, der sauren und der faulen, anzuweisen, die Idee in Umlauf, daß sie eine eigene Art von Zersezung (species sui generis) wäre. Man nannte sie daher Brod-Gährung (Panary), und glaubte, sie bestünde in der gleichzeitigen Zersezung und wechselseitigen Gegenwirkung aller Bestandtheile des Mehles. Später glaubte man, daß die Wirkung der Gährung sich nicht auf ein Mahl auf alle Bestandtheile des Mehles zugleich erstrekt; sondern sie wurde ein Mahl, wie von den HHrn. Aikin in ihrem trefflichen Dictionary of Chemistry, 1807, Artikel Bread, auf den klebrigen Bestandtheil, ein ander Mahl auf die Stärke beschränkt: in den neuesten Zeiten war die vorherrschende Meinung diese, daß die einzige und Hauptursache der Gährung der in dem Mehle enthaltene Zukerstoff ist. Diese leztere Theorie wird auch in dem gegenwärtigen Versuche vertheidigt; die Gährung in dem Teige wird, insofern sie der Bäker braucht, lediglich der Zersezung des Zukerstoffes des Mehles in Kohlensäure und Alkohol zugeschrieben, indem derselbe in eine Lage gebracht wurde, der ihn zu dem Uebergange in weinige Gährung geneigt macht. Es ist kein Zweifel, daß, wenn man die Zukergährung in irgend einem Theile sich erschöpfen ließ, man finden wird, daß eine neue Gährung von verschiedener Art in demselben darauf folgen wird; diese leztere Zersezung wird aber allein als nachtheilig für das Brod betrachtet, während die erstere die Quelle aller jener Vortheile ist, welche die beste Gährung dem Brode gewährt. Es scheint demnach, daß der erste wesentliche Punct, welcher in der chemischen Geschichte der Brod-Gährung

bestimmt werden muß, der ist: ob der Zukerstoff wirklich ausschließlich die Ursache derselben ist.

Um diesen Hauptpunct gehörig zu erläutern, wollen wir zuerst die noch übrigen Bestandtheile des Weizen-Mehles außer dem Zukerstoffe betrachten: und hier ist es genug, wenn wir bloß Stärke und Kleber als solche anführen; denn der Eiweißstoff und der gummiartige Stoff in diesem Mehle scheinen beide, sowohl wegen ihrer geringen Menge als wegen anderer, weiter unten zu betrachtenden, Umstände von geringem Einflusse bei diesem Gegenstande. Wenn wir nun die wohlbekannten Erscheinungen der Zersezung eines jeden dieser beiden Körper einzeln betrachten, so werden wir finden, daß sie auf eine ganz entschiedene Weise von denjenigen verschieden sind, welche bei der Brod-Gährung Statt haben; während die charakteristischen Merkmahle der Zersezung des anderen Bestandtheiles des Mehles, des Zukerstoffes nämlich, mit den bekannten Erscheinungen und Wirkungen der Brod-Gährung verglichen, keinen Zweifel über die Aehnlichkeit oder vielmehr über die Identität beider übrig lassen.

Zuerst über Stärke und Kleber. Die Stärke erhält nicht die mindeste Neigung zu irgend einer Zersezung, wenn man sie, wie den Teig, nur einige Stunden über einer etwas wärmeren Temperatur aussezt; und selbst nasser Kleber erleidet, während der kurzen Zeit, die zum Beginnen und zur Vollendung der Teig-Gährung nothwendig ist, keine Veränderung, weder in seinem Aussehen, noch in seinen chemischen Eigenschaften, wenn er auch, entweder für sich, oder mit Hefen gemengt, einer solchen Temperatur ausgesezt wird: der Gährungs-Proceß in dem Teige ist jedoch unter diesen Umständen sehr thätig und stark. Ueberdieß ist es gewiß, daß, wenn die Zersezung der Stärke oder des Klebers, die immer nur verhältnißmäßig sehr langsam erregt wird, einmahl begonnen hat, und unter so begünstigenden Umständen, wie hier der Teig in der Bäkerei, in Hinsicht auf Feuchtigkeit sowohl als auf Wärme, belassen wird, nothwendig mit regelmäßiger und unversiegter Kraft so lang fortschreitet, als noch ein Theilchen davon unverändert geblieben ist. Allein im Teige hält die Gährung, obschon sie bald nach der Beimischung der Hefen und des warmen Wassers mit dem Mehle beginnt, und in voller Kraft 24 bis 48 Stunden lang fortschreitet, plözlich ein, obschon es offenbar ist, daß dann

Lezterer gibt (in seinem Treatise on the Art of Bread Making, p. 50) folgendes Resultat seiner Untersuchung eines Pfundes Weizen:

Stärke . .	10 Unz.	0 Quent.
Kleie	3 —	0 —
Kleber . .	0 —	6 —
Zuker . . .	0 —	2 —
Verlust beim Mahlen	2 —	0 —
	16 Unzen.	

Lezterer fand insbesondere, daß durch bloßes Waschen des Weizen-Mehles mit Wasser, und durch Reinigung des schleimigen Extractes er anderthalb per Cent krystallisirbaren Zuker erhielt. Die Eigenschaften, die Hr. Edlin dem auf diese Weise erhaltenen Mehlzuker zuschreibt, weichen indessen so sehr von jenen ab, welche andere und geschiktere Chemiker demselben zuschreiben, daß man die Nothwendigkeit eingestehen muß seine Angabe nur mit bedeutenden Beschränkungen annehmen zu dürfen.

Da nun die Gegenwart des Zukerstoffes im Mehle auf diese Weise deutlich erwiesen ist, und da derselbe nicht in unbedeutender Menge, nämlich in nicht geringerer als zu 5 per Cent, nach obigen Analysen in demselben vorkommt; da ferner die Alkohol-Gährung des Zukers dem Chemiker vollkommen bekannt ist, und die Kennzeichen derselben mit jenen der Brod-Gährung sowohl in Hinsicht auf Schnelligkeit ihres Beginnens, als in Hinsicht auf Kraft ihrer Fortdauer, überein kommen, und der gewöhnliche Zukergehalt im Mehle für die Zeit ihrer Dauer hinreicht, so scheinen über die wahre Natur der Brod-Gährung nur wenig Zweifel übrig.

Die Resultate des folgenden höchst einfachen Versuches, der immer mit demselben Erfolge wiederholt wurde, werden diese Ansicht noch mehr außer allen Zweifel sezen. Nachdem ich den Gährungs-Prozeß sich in einer Masse Teiges erschöpfen ließ, so daß der Teig weder durch Hefen, noch durch Stärke, noch durch Kleber mehr in Gährung zu bringen war, und sich ganz wie eine ausgegohrene Masse verhielt, so suchte ich die Gährung durch etwas Hefen, denen ich den anderen Bestandheil des Mehles, den Zukerstoff, in einer sehr geringen Menge zusezte, in demselben wieder zu ernenern. Durch nur vier per Cent gewöhnlichen raffinirten Zukers, den ich unter diesen Umständen zusezte, fing der Gährungs-Proceß

alsogleich wieder an, und die Erscheinungen, die Stärke und die Dauer desselben waren eine bloße Wiederhohlung des früheren, ehevor gänzlich erschöpften, Gährungs-Processes. Nach dem Verlaufe derselben Zeit hörte derselbe auf die nämliche Weise gänzlich auf.

Es ist unmöglich nach diesem Versuche, zumahl wenn man ihn mit den übrigen in Verbindung bringt, nicht als entschieden anzunehmen, daß die gewöhnliche Brod-Gährung nichts anders, als die einfache und wohlbekannte Alkohol-Gährung des Zukers ist. Wenn irgend etwas zur Bestätigung dieser Ansicht dienen kann, so ist es die obige Thatsache, daß durch bloßen Zusaz von Zuker zu einer ausgegohrenen Teigmasse, ohne daß derselbe mit irgend einem anderen Körper gemengt wird, der Gährungs-Proceß in dem Teige wieder erneuert wird. In diesem Falle war jedoch, wie sich aus der verhältnißmäßigen Schwäche der Hefen erwarten ließ, die freiwillige Zersezung im Anfange etwas langsamer, weniger kräftig, und hielt länger an, als der gewöhnliche Gährungs-Prozeß; dieß ist aber, bekanntlich, auch gerade dasjenige, was jedes Mahl Statt hat, wenn Zuker-Stoff mittelst eines Gährungs-Stoffes in Gährung gebracht wird, der entweder schon halb erschöpft, oder dessen Gährungs-Kraft von Natur aus sehr schwach ist.

Nur Ein Einwurf scheint gegen eine Theorie vorgebracht werden zu können, die durch so kräftige Beweise, als die eben angeführten sind, unterstüzt wird, und auch dieser Einwurf ist mehr scheinbar, als wirklich. Nachdem nämlich ein Leib Brod gebaken wurde, findet man beinahe noch eben so viel Zukerstoff in demselben, als vorher in dem dazu genommenen Mehle noch vor aller Gährung desselben vorhanden war. Hr. Vogel fand, daß in einem gebakenen Leibe Brod noch 3,60 Zuker zurükblieb; dieß ist nur 1 oder 1,5 p.Cent weniger, als in dem Mehle vorhanden war, ehe dasselbe zu Teig angerührt wurde. In 100 Theilen Weizenbrodes, das mit destillirtem Wasser und mit Hefen, ohne Salz, angemacht wurde, fand er (Journal de Pharm. III. 219.)

Zuker	3,60
Geröstete oder (Gummi) Stärke .	18,0
Stärke	53,50
Kleber mit etwas Stärke . .	20,75
Kohlensäure	— —
Kochsalzsauren Kalk . . .	— —
Bittererde	— —

Er gesteht sehr offen, daß er über diese Erscheinung nicht wenig betroffen war, indem er in Bezug auf Brod-Gährung dieselbe Ansicht hat, die in diesem Versuche aufgestellt ist.

Allein, man muß hier zuerst bedenken, daß, da der Gährungs-Prozeß von dem Bäker immer schon sehr frühzeitig unterbrochen wird, dieser Bestandtheil in jedem Leibe, der der Gährung unterzogen wurde, nie ganz, und öfters nur in einem sehr geringen Verhältnisse theilweise zersezt wird. Ueberdieß scheint es beinahe gewiß, daß während des Bakens eine andere und ziemlich interessante chemische Veränderung vor sich geht, welche, wenn folgende Angabe richtig ist, leicht die bedeutende Menge Zukers in dem Brode nach dem Baken erklären kann, ohne den Grundsaz umzustoßen, daß Zukerstoff das Substrat der vorausgegangenen Gährung war.

Aus Hrn. Vogel's zulezt angeführtem Versuche erhellt, daß, außer dem, daß der Betrag an Kleber kaum durch das Baken verändert wurde, und drei Viertel der Stärke ihre Eigenschaften unverändert behielten, das noch übrige Viertel derselben die Eigenschaften einer gummiartigen Masse erhielt, die der geröstetеn Stärke ähnlich und leicht in kaltem Wasser auflösbar ist. Dieß scheint nun allerdings zu dem Schlusse zu berechtigen, daß, wenn irgend ein Theil in einem Leibe Brod in dem Zustande gallertartiger Stärke in dem Ofen kommt, das bloße Baken die relativen Bestandtheile des Teiges verändert, und eine gewisse Menge Zukerstoff auf Kosten der Stärke bildet. Nun wird es sich aber selten treffen, daß nicht solche Theile im Brode vorkämen, indem das warme Wasser, dessen man sich gewöhnlich zum Anrühren des Teiges bedient, gerade das natürlichste Mittel ist um Stärke in gallertartigen Zustand zu bringen.

Man hat mehrere Teige angemacht, in welchen reine Weizen-Stärke mit gemeinem Mehle in sehr verschiedenem Verhältnisse gemengt wurde. Bei einigen derselben wurde diese Stärke mit einem Minimum von Wasser in Gallerte verwandelt, ehe sie dem Mehle zugesezt wurde. Nachdem man jeder dieser einzelnen Massen Teiges eine gehörige Menge Salzes beimengte, und sie durchknetete, wurden alle zusammen die gewöhnliche Zeit über bei Seite gestellt und der Gährung auf die gewöhnliche Weise überlassen, worauf sie im Ofen gebaken wurden. In Hinsicht auf äusseres Ansehen, Zunahme an Umfang, und bla-

siges inneres Gefüge war keines dieser Brode von einem der Vergleichung wegen zugleich mitgebaknen Brode verschieden; der einzige Unterschied war der, daß, wenn die dem Teige zumengte Stärke die Menge des dazu gebrauchten Mehles sehr bedeutend überstieg, das Brod zwar bedeutend weißer, aber nicht so gut aufgegangen und nicht so blasig war, als bei den übrigen. Bei dem Kosten dieser verschiedenen Brode ergab sich aber das unerwartete Resultat, daß bei allen denjenigen Leiben, denen die Stärke in größerer Menge im gallertartigen Zustande zugesezt war, sich eine ungewöhnliche Süßigkeit deutlich bemerken ließ. Die anderen Leibe, denen die gallertartige Stärke in geringerer Menge beigemischt war, oder denen man die reine Stärke nur troken und in Pulverform in was immer für einem Verhältnisse zugesezt hatte, obschon sie zu derselben Zeit und aus demselben Mehle bereitet wurden, hatten durchaus keinen süßlicheren Geschmak, als das gemeine gewöhnliche Brod. Aus diesen Thatsachen läßt sich nun schließen, daß die gallertartige Stärke in dem Brode, wenn dieses in den Ofen kommt, durch das Baken und während desselben eine gewisse Menge Zukerstoff in dem Brode erzeugt. Nun ist es aber höchst wahrscheinlich, daß gallertartige Stärke in allen auf die gewöhnliche Weise gegohrnen Brod-Leiben vorhanden ist; es wird also jedes Mahl, während dieselben in dem Ofen sind, eine gewisse Menge Zukers in denselben sich bilden. Die Schwierigkeit, welche Hr. Vogel bei Erklärung dieses Phänomenes fand, [118]) scheint uns demnach, wenn sie nicht durch die frühzeitige Unterbrechung der Gährung bei der Brod-Bereitung gehoben wäre, vollkommen beseitigt, und es ist hiermit erwiesen, daß bei unserem gewöhnlichen Bäker-Systeme die Brod-Gährung nichts anderes, als die geistige oder sogenannte Alkohol-Gährung des Zukerstoffes in dem Mehle,

---

118) Wenn man aber die Abhandlung des Hrn. Hofraths Vogel in den Denkschriften der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften liest, so findet man, daß er selbst schon die Idee hatte, aber sie nur nicht weiter verfolgte, womit ihm Hr. Colquhoun hier das Problem zu lösen glaubt. Folgendes sind seine Worte: „Das Brod enthält also einen sehr süßen Zuker. Es ist auffallend, daß der Zuker im Mehle während der Gährung durch die Hefe nicht zersezt war; oder sollte sich vielleicht beim Baken eine neue Quantität Zuker auf Kosten der Stärke bilden, wie dieß zwischen Kleber und Stärke unter gewissen Umständen der Fall ist?" A. d. R.

und daß dieser leztere es ist, in welchem die Zersezung beginnt, und mit welchem sie aufhört, wenn der Teig sich in Gährung befindet.

Nachdem nun der erste Schritt in der Untersuchung der Natur der Brod-Gährung mit Erfolg geschehen ist, handelt es sich nothwendig darum, zu bestimmen, ob diese Gährung wirklich eine Gährung eigener Art ist, oder zu welcher der drei bekannten Gährungen, der weinigen, oder sogenannten geistigen, der sauren oder der faulen, sie gehört.

Die Gährung, welche zuerst in dem Teige des Bäkers sich entwikelt, ist, wenn der Teig anders von gewöhnlicher Güte ist, sicher die gemeine weinige oder Alkohol-Gährung, indem alle Erscheinungen der Wein-Gährung des Zukers, der sich in Alkohol und Kohlensäure auflöset, genau mit jenen bei der Gährung des Teiges in der Bäkerstube überein kommen. [119]) Man findet aber bei dieser Brod-Gährung eine merkwürdige und charakteristische Veränderung, die immer Statt hat, wenn man dieselbe zu weit fortschreiten läßt; und da durch diese Veränderung, wo sie immer eintritt, die Güte des Brodes bedeutend leidet und sie daher der Schreken aller Bäker ist, so ist es der Mühe werth, auch diese zweite Veränderung zu untersuchen, die, nachdem die erste einige Zeit über gedauert hat, immer eintritt.

Die Art, in welcher die neue Veränderung sich zeigt, wenn sie im weiteren Verlaufe der Brod-Gährung entsteht, ist dem

---

119) Hr. Thom. Graham erzählt in einem kurzen Aufsaze der Annals of Philosophy, Novemb. 1826. S. 363, daß er die Richtigkeit der Ansicht, daß Brod-Gährung, Wein- oder Alkohol-Gährung ist, selbst durch Destillation bestätigt fand. Um keine Hefen zu gebrauchen, die Alkohol hätten erzeugen können, knetete er etwas Mehl zu Teig, den er auf die gewöhnliche Weise gähren und zu Sauerteig werden ließ. Mittelst dieses Sauerteiges bereitete er einen Leib Brod, und brachte diesen in eine Retorte, die er der Bakhize aussezte. Die übergehende verdichtete Flüßigkeit schmekte und roch nach Alkohol, und gab, nach wiederholter Rectifikation, Alkohol, der nicht bloß brannte, sondern auch Schießpulver anzündete. Dieser Versuch wurde mehrere Mahle wiederholt, und die erhaltene Menge Alkohols betrug zwischen 0, 3 und 1 per Cent des Gewichtes des angewendeten Mehles. Wenn man den Teig vor dem Baken sauer werden ließ, verminderte sich die Menge Alkohols auffallend und schnell, und man erhielt eine unangenehm schmekende brennzelige Flüßigkeit. A. d. Ueb.

Bäker hinlänglich bekannt. Er kann die Gährung, bei den gewöhnlichen Materialien, und unter den gewöhnlichen Umständen, leicht bis auf jenen Grad treiben, der zur Erzeugung eines leichten und gut aufgegangenen Brodes, das süßlich und angenehm schmekt, nothwendig ist. Er weiß aber auch wohl, daß, wenn er die Gährung seines Teiges nicht zu gehöriger Zeit unterbricht, derselbe unvermeidlich sauer wird, und daß die Säure in dem Verhältnisse zunimmt, als er die Gährung über ihre gehörige Grenze hinaus fortschreiten ließ. Es ist indessen bloße Uebung, die ihm nach dem Anscheine beurtheilen lehrt, durch welche er die Kunst erlangt den gehörigen Augenblik zu erfassen, in welchem er eingreifen, die Gährung unterdrüken, und der dadurch entstehenden Entwikelung der Säure vorbeugen muß.

Die Quelle der Entstehung dieser Säure wurde zu verschiedenen Zeiten und von verschiedenen Chemikern einem jeden der verschiedenen Bestandtheile des Mehles, dem Kleber, der Stärke und dem Zukerstoffe desselben zugeschrieben. Es scheint indessen gegenwärtig beinahe kein Zweifel mehr übrig, daß wenigstens der größte Theil dieser Säurung die Folge einer zweiten Gährung ist, und durch den wohl bekannten Säurungs-Proceß des Alkoholes entsteht, welcher bei der ersten Gährung des Zukerstoffes entwikelt wird. Daß die Stärke, oder wohl gar der Kleber, jemahls dazu sollte beitragen können, ist wohl höchst unwahrscheinlich, wenigstens bei der gewöhnlichen Art zu baken; obschon man Grund hat zu vermuthen, daß in jenen Fällen, in welchen der Zeug zu lang aufbewahrt, oder der Gährungs-Proceß in anderer Hinsicht fehlerhaft geleitet wurde, ein Theil des Eiweißstoffes und des Schleimes gleichfalls säuerlich wird, und so zur höheren Thätigkeit der sauren Gährung beiträgt.

Die Schriftsteller haben allgemein als erwiesen angenommen, daß die auf diese Weise in dem Teige entwikelte Säure ausschließlich Essigsäure ist; und wenn wir bedenken, wie leicht und wie häufig sich dieselbe während der Zersezung organischer Körper bildet, und welcher Ueberfluß an Materialien in diesem Falle sich zur Erzeugung derselben darbietet, so müssen wir gestehen, daß sie den Hauptbestandtheil der Säure im sauren Teige im Allgemeinen bildet: indessen ist sie vielleicht selten die einzige Ursache des Sauerwerdens desselben. Es scheinen gute Gründe vorhanden, nach welchen man schließen kann, daß eine andere, weniger flüchtige Säure, höchst wahrscheinlich die Milch-

säure nicht selten mit derselben verbunden ist, vorzüglich, wenn die Gährung des Teiges viel langsamer, als gewöhnlich, von Statten ging, entweder weil die Hefen sich nicht im gehörigen Zustande befanden, oder weil das Mehl ursprünglich schlecht war. Braconnot, Vogel [120]) und andere haben neuerlich durch Versuche erwiesen, daß diese Säure sich leicht und in bedeutender Menge während der freiwilligen Zersezung einer großen Anzahl verschiedener Pflanzenkörper entwikelt, wenn diese sich in einem Zustande von Feuchtigkeit befinden. Die Gegenwart der Milchsäure könnte eine merkwürdige Erscheinung bei dem Sauerwerden des Teiges erklären, für die es schwer ist eine andere Erklärung zu finden, und die sich auf eine höchst auffallende Weise in jenen Fällen zeigt, wo man die Gährung des Teiges zu weit fortschreiten ließ. Es ist Thatsache, daß die Säure an einem rohen ungebakenen Teige sich in dem lezten Falle weit mehr durch den Geschmak, als durch den Geruch wahrnehmen läßt, während das aus solchem Teige gebakene Brod, wenn es aus dem Ofen kommt, im Gegentheile weit mehr sauer riecht, als schmekt. Dieß ist aber gerade dasjenige, was man erwarten darf, wenn man annimmt, daß Milchsäure in Verbindung mit Essigsäure das Sauerwerden in dem Teige erzeugt. Bei der gewöhnlichen Temperatur einer Bakstube ist die Milchsäure, obschon man sie deutlich im sauren Teige schmeken kann, für die Nase nicht wahrnehmbar; da sie aber leicht durch die Hize zersezt wird, so wird sie auch, sobald sie der höheren Temperatur des Ofens ausgesezt wird, wie die Versuche des Hrn. Berzelius erwiesen, großen Theils zersezt, und in Essigsäure verwandelt; folglich für die Nase fühlbarer, als für die Zunge.

Es scheint also nach dem, was so eben angeführt wurde, so ziemlich erwiesen, daß bei einem sauer werdenden Teige immer eine zweite Zersezung mit im Spiele ist; daß diese anfangs wahrscheinlich einen gemischten Charakter hat, und

---

120) Man vergleiche Vogel's Abhandlung in Schweiggers Journal der Chemie und Physik. B. 20. S. 425. Er fand, daß Wasser, welches über Habermehl und Reißmehl gegohren hat, ausser Essigsäure viel Milchsäure enthält und findet es sehr wahrscheinlich, daß sich die Milchsäure in allen mit Wasser angerührten Mehlarten und in vielen ähnlichen Fällen neben der Essigsäure bildet. A. d. R.

theils in Verwandlung des durch die Gährung des Zukerstoffes entwikelten Alkoholes in Essigsäure, und theils in Bildung von Milchsäure besteht, während die Hize des Ofens, die die Gährung des Zukerstoffes unterbricht, einen großen Theil der Milchsäure zersezt, und in Essigsäure auflöset.

Diese Theorie scheint ziemlich genügend alle Haupt-Erscheinungen bei dem Fortschreiten der Gährung, des Brod-Teiges und einige Resultate bei dem Baken zu erklären, die sich auf eine andere Weise nicht so leicht erläutern lassen. Die Brod-Gährung ist also durchaus keine eigene Art von Gährung, sondern das Substrat derselben ist der Zukerstoff des Mehles, und sie selbst ist anfangs immer eine Wein- oder Alkohol-Gährung, verbunden mit der gewöhnlichen häufigen Entwikelung von kohlensaurem Gase, nachdem sie aber eine gewisse Zeit über angehalten hat, beginnt eine zweite freiwillige Zersezung: der entwikelte Alkohol fängt an in Gährung zu gerathen, und löst sich in Essigsäure auf, während, höchst wahrscheinlich, eine bedeutende Menge Milch- und Essigsäure auf Kosten gewisser anderer Bestandtheile des Mehles, die im Anfange der Gährung ruhig bleiben, gebildet wird, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß, in einem gewissen Grade, gleichzeitig auch Ammonium in dem Teige sich bildet.

Obschon der Bäker sein Geheimniß, wodurch er gutes Brod bakt, nämlich Unterdrükung der Alkohol-Gährung, ehe die Essig-Bildung beginnt, nur durch Erfahrung und Uebung erlernen kann; so gibt es doch noch andere, höchst einfache und sichere Methoden, um den Bäker in den Stand zu sezen, dem Nachtheile des Sauerwerdens entweder vorzubeugen, oder abzuhelfen; auf diese wollen wir jezt unsere Aufmerksamkeit lenken.

Das Sauerwerden des Teiges, das jedem Bäker so oft lästig wird, scheint, bei dem gegenwärtigen Zustande der Bäkerei, auch bei der größten Geschiklichkeit und Sorgfalt, nicht immer gänzlich zu vermeiden. Denn, wenn das Mehl schon ursprünglich schlecht war; wenn die angewendeten Hefen schwach oder kraftlos waren; wenn das Wasser zu kalt oder zu warm zugegossen wurde, oder, vielleicht auch wenn der Zustand der Atmosphäre ungünstig ist [121]), kann der Teig schnell sauer wer-

---

121) Lieber möchten wir sagen, wenn der Bäker nicht reinlich genug in seiner Werkstätte verfährt, die Gefäße und Geräthe nicht gehörig

den; wenn, mit einem Worte, der zweite Zersezungs-Prozeß im Teige beginnt, ehe die weinige Gährung des Zukerstoffes weit genug fortgeschritten ist um die hinlängliche Menge kohlensaures Gas zu entwikeln: so kann das Brod durch alle bisher gebräuchlichen Mittel nicht mehr den gehörigen milden Geschmak und die nothwendige Leichtigkeit erhalten. Man kann höchstens die eine dieser Eigenschaften noch auf Kosten der anderen retten. Der Bäker muß nämlich, sobald die Säure anfängt sich zu zeigen, den Teig entweder in den Ofen schießen, und wird dann ein schweres nicht gehörig aufgegangenes Brod erhalten; oder das Brod wird, wenn er, wie es gewöhnlich geschieht, dasselbe lieber leicht und gehörig aufgegangen haben will, und daher die Gährung noch länger fortwähren läßt, sicher sauer.

Es gibt indessen ein höchst einfaches und ganz kräftiges Mittel gegen dieses Uebel, wodurch, selbst wenn das Sauerwerden sich bereits auf eine sehr entschiedene Weise eingestellt hat, der Bäker dasselbe gänzlich beseitigen kann, ohne sein Brod dadurch schwer zu machen und dasselbe um sein lokeres bläsiges Gefüge zu bringen. Dieses Mittel, welches hier zur vollkommenen Sättigung der Säure angewendet werden muß, ist, wie jeder Chemiker von selbst einsieht, gehörige Anwendung eines Alkali. Es ist ein auffallender Beweis, wie sehr unsere Gewerbsleute, ununterrichtet und ohne allen Untersuchungs-Geist, ehemals, da ihnen wissenschaftliche Kenntnisse weniger zugängig waren, als jezt, wo sie ihnen wahrscheinlich nicht mehr werden verschlossen bleiben können, gewohnt waren immer in demselben Geleise fortzutappen, indem dem größten Theile von ihnen ein so leichtes und einfaches Mittel gegen so vielen und so großen Schaden bis auf diesen Augenblik unbekannt geblieben ist. Eine sehr geringe Menge kohlensaurer Soda oder kohlensaurer Bittererde ist alles, was der Bäker braucht, um sich eines Teiges zu versichern, der während der ganzen Gährung mild und angenehm schmekend bleibt. Selbst wenn die Säure des Teiges schon einen bedeutenden Grad erreicht hat, können diese Alkalien mit Erfolg und auf eine ganz unschädliche Weise angewendet werden, um dem Teige seine ursprüngliche Frische zu geben.

---

reinigt, so daß es in der Bakstube säuerlt, als ob man in einer Essigsiederei sich befände, und auf diese Weise die an und für sich unschuldige Atmosphäre verdirbt. A. d. Ueb.

Um dieses Mittel zu prüfen und seine Wirkung zu versuchen, wurde eine gewisse Menge gewöhnlichen Brod-Teiges, der so eben zum Einschießen in den Ofen fertig war, an einem warmen Orte bei Seite gestellt, wo dann, sehr natürlich, die Gährung sehr schnell fortschritt. Zu der einfachen Zersezung des Zukerstoffes gesellte sich bald der zweite Proceß der sauren Gährung, und der Teig ward nach und nach sauer. Nach vier und zwanzig Stunden, wo der Teig noch immer in starker Gährung stand, zeigte sich bei Oeffnung desselben ein sehr deutlich saurer Geruch. Der Teig schmekte auch deutlich, obschon schwächer, sauer. Man nahm zwei Stüke von diesem Teige, jedes zu 10 Loth, und stellte ihn wieder bei Seite. In eines dieser Stüke knetete man 10 Gran gewöhnlicher kohlensaurer Bittererde, und buk beide im Ofen. Nach dem Baken zeigte sich ein auffallender Unterschied zwischen diesen beiden Stüken. Das Brod, das aus dem sauren Teige allein gebaken wurde, hatte einen sehr deutlich sauren Geschmak, und roch so sauer, daß Niemand dasselbe gekauft haben würde; während das andere mit der Bittererde nicht die mindeste Spur von Säure zeigte, und ein in jeder Hinsicht treffliches Brod darboth.

Dieß war nun sicher eine entscheidende Probe der Wirksamkeit der kohlensauren Bittererde gegen einen Grad von Säure, den man bei Bäkern nicht leicht stärker finden kann. Es war aber der Mühe werth, sowohl in theoretischer als praktischer Hinsicht, dieses Mittel bei einem noch größeren Grade von Säure zu versuchen, und mit der Wirkung der kohlensauren Soda zu vergleichen. Man ließ also die Masse jenes sauren Teiges, von welchem man obige zwei Stüke genommen hat, noch vier und zwanzig Stunden länger an einem warmen Orte liegen. Damahls hatten die verschiedenen Zersezungs-Processe an demselben noch nicht gänzlich aufgehört; die Gährung war noch immer im Gange; obschon schwächer als Tages vorher. Der saure Geschmak hat zugenommen, und der Geruch war sehr stark sauer. Von diesem Teige wurden vier Stüke genommen; das eine kam, so wie es war, in den Ofen; das zweite erhielt vier, das dritte acht Gran kohlensaure Bittererde zugeknetet; dem vierten wurden 16 Gran gewöhnlicher kohlensaurer krystallisirter Soda zugesezt. Alle diese vier Theile wurden auf die gewöhnliche Weise gebaken. Der erste derselben schmekte und roch sehr stark sauer. An dem zweiten war die Säure

nur schwach merklich, vorzüglich durch den Geruch; der dritte hatte weder Säure noch irgend eine unangenehme Eigenschaft. Der vierte schmekte zwar nicht sauer, roch aber etwas nach Säure.

Diese Resultate scheinen entscheidend: denn acht Gran kohlensaure Bittererde auf 5 Unzen Teig, oder ungefähr 32 Gran auf das Pfund, was ungefähr 32 Gran auf das Pfund Mehl beträgt, erwiesen sich kräftig genug um eine Säure zu beseitigen, wie sie selten in den Bäkereien vorkommt. Bei großen Massen ist eine weit geringere Menge vollkommen hinreichend, so daß, aller Wahrscheinlichkeit nach, sechs Loth kohlensaure Bittererde auf Einen Zentner Mehl hinreichen werden, vorausgesezt, daß sie mit dem Mehle auf das innigste gemengt ist.

Die Anwendung der kohlensauren Bittererde scheint entschiedene praktische Vortheile vor der kohlensauren Soda zu besizen. Sie hat bedeutenden Umfang und Elasticität, so daß, wenn man sie in Ueberschuß anwendet, sie selbst mechanisch eine bedeutende Wirkung hervorbringt, und das Brod, dem sie beigemengt ist, leichter macht. Diese Eigenschaft, vielleicht in Verbindung mit jener, die Säure zu verbessern, obschon man leztere weniger zu achten schien, veranlaßte Hrn. Edmund Davy, sie im Philos. Magaz. 48. Bd. S. 465. [122]) zu empfehlen, als ein sehr zwekmäßiges Mittel, das schwere und teigige Brod aufgehen zu machen, welches man von dem schlechten Mehle des Sommers 1316 erhielt. Nebst diesen Vorzügen ist sie zugleich auch mehr geschmaklos, und wirkt weniger chemisch, als kohlensaure Soda. [123]) Wo also immer die Säure, die man

---

[122]) Man vergl. polyt. Journal Bd. IV. S. 242. A. d. R.

[123]) Der Verfasser des Artikels Boulanger im Dictionnaire technologique (Paris 1823) führt vergleichende Versuche an, welche in Beziehung auf die Angabe des Hrn. Edmund Davy in Frankreich angestellt wurden, wozu man das schlechteste Mehl zweiter Qualität, welches man sich verschaffen konnte, mit und ohne Zusaz kohlensaurer Bittererde, anwandte. Man machte fünf kleine Brode, wovon jedes ein Pfund (livre) Mehl enthielt; hundert Gran Salz und einen guten Löffel voll Bierhefen. Der Teig wurde für jedes mit Wasser von der Temperatur von 38° der hunderttheil. Scala (+ 30° R.) angemacht und vor dem Feuer während zwei Stunden bei einer Temperatur von 21° (+ 16½° R.) in Gährung gelassen. Das erste Brod enthielt sonst nichts; das zweite enthielt 10

verbessern soll, durch den ganzen Teig verbreitet ist, ist es am besten, kohlensaure Bittererde zu gebrauchen, indem es bei aller Sorgfalt schwer seyn dürfte, das Alkali durch Einkneten eben so innig mit der ganzen Masse zu verkörpern, indem, selbst wenn irgendwo zufällig etwas zuviel Bittererde vorkommen sollte, weder der Geschmak dadurch leidet, noch die alkalische Kraft derselben eine chemische Veränderung in den Bestandtheilen des Mehles veranläßt. Man muß bemerken, daß, sobald der Bäker aus irgend einem Umstande Grund hat zu vermuthen, daß ein Teig sauer werden könnte, während die Materialien zu demselben noch nicht untereinander gemengt sind, er gut thun wird, wenn er die Bittererde mit dem Mehle noch ehe mengt, als es naß gemacht wird, und er kann sicher seyn, daß auf diese Weise die neutralisirende Kraft dieses Mittels durch den ganzen Teig in dem erforderlichen Maße in Thätigkeit gesezt werden wird. Wenn die Bittererde auf diese Weise durch alle Theile des Teiges verbreitet ist, wird alle Säure, wo sie sich immer an irgend einer Stelle entwikeln sollte, alsogleich durch dieses Alkali neutralisirt werden. Die geringe Menge neutralen Salzes, welche durch die gegenseitige Einwirkung dieser beiden Körper gebildet wird, scheint durchaus nicht auf die

---

Gran kohlensaure Bittererde; das dritte 20 Gran; das vierte 30 Gran und das fünfte 40. Die Brode wurden nach ihrem Baken untersucht.

Das erste wurde in dem Bakofen platt; es hatte das Ansehen eines Kuchens, war weich, teigicht, und klebte leicht dem Messer an; das zweite, welches 10 Gran kohlensaure Bittererde enthielt, war verbessert; es war besser aufgegangen als das vorhergehende; aber seine Verbesserung war unbedeutend; das dritte Brod war viel vorzüglicher und hinreichend leicht und porös. Das vierte mit 30 Gran kohlensaurer Bittererde war noch besser; aber das fünfte übertraf alle anderen durch seine schöne Farbe und seine gleichmäßige Leichtigkeit.

Nach dem Verfasser dieses Artikels (Hr. Lenormand) kann man wegen der Anwendung der kohlensauren Bittererde zum Brode ganz beruhigt seyn. (?) Man reicht es selbst Kindern mit aller Sicherheit, und der ausschließliche Gebrauch während fünf Wochen von mit kohlensaurer Bittererde gemachtem Brode, hat auf Hrn. E. Davy keine nachtheilige Wirkung gehabt. Die Anwendung der kohlensauren Bittererde ist, wie wir wissen, auch in Italien empfohlen worden. (Polyt. Journ. Band XX. S. 319.) Wenn sie allgemein würde, dürfte übrigens der Preis der Magnesie sich bedeutend erhöhen. A. d. R.

Güte des Brodes irgend einen Einfluß zu äußern, und weit entfernt, daß die Anwendung der kohlensauren Bittererde das Aufgehen des Brodes hinderte, wird dieselbe vielmehr durch Entwikelung ihres kohlensauren Gases bei ihrer Zersezung die Lokerheit und das blasige Gefüge des Brodes befördern.

Der Bäker hat indessen das Unglük des Sauerwerdens des Brodes nicht von dem Gährungs-Processe allein zu fürchten; denn es geschieht zuweilen, obschon gegenwärtig weit seltener, als in früheren Zeiten, daß die Hefen in der Bakstube sauer werden, ehe sie mit dem Mehle gemischt werden. Das Mittel dagegen ist, wie man leicht ermessen kann, dasselbe, das wir so eben angegeben haben. Um keinen Zweifel hierüber übrig zu lassen, hat man wirklich Versuche damit angestellt, und die Resultate waren so entschieden für die gute Wirkung der Anwendung eines Alkali, als man nur immer erwarten konnte. Selbst nachdem man die Hefen eine ganze Woche über an einem warmen Orte stehen, und so sauer werden ließ, daß sie concentrirt sauer schmekten und rochen, erhielten dieselben alsogleich nach Zusezung eines Alkali ihren natürlichen Hefen-Geschmak wieder. In diesem Falle muß das Alkali den Hefen nur zugesezt werden, als noch Aufbrausen erfolgt, und nicht länger. Sauer gewordene, und auf diese Weise wieder entsäuerte, Hefen besaßen die Kraft Gährung zu erregen in ganz ungeschwächtem Zustande, und konnten zur Verfertigung des Brodes eben so gut angewendet werden, als ganz neue und frische Hefen.

Es scheint also nichts leichter und sicherer gegen die Säure im Brode anzuwenden, als diese kohlensaure Bittererde, und es ist unbegreiflich, wie man das Brod so lange sauer werden lassen konnte, da man ein so einfaches Mittel bei der Hand hatte.

Wir wollen nun untersuchen, welche Veränderungen das Brod während des Bakens im Ofen erleidet, da diese noch in bedeutendes Dunkel gehüllt sind, und manchen Zweifeln unterliegen. Die erste auffallende Wirkung des Bakens im Ofen, die man beobachtet, ist diese, daß, die Gährung, sie mag in dem Teige unmittelbar vor dem Einschießen desselben noch so heftig gewesen seyn, durch die Einwirkung des Feuers alsogleich unterbrochen und aufgehoben wird. Man hat bis jezt kaum noch mit Sicherheit bestimmt, worin die eigentliche Einwirkung

des Feuers auf die Bestandtheile des Mehles, die nun erfolgt, besteht, und wir wollen sie hier vielmehr aufzählen, als erläutern.

Es scheint, daß der stärkmehlhaltige Bestandtheil derjenige ist, der die größte Veränderung erleidet. Man hat bereits, als ziemlich gewiß, erwiesen, daß während des Bakens in dem Ofen sich Zukerstoff auf Kosten der gallertartigen Stärke entwikelt, die sich bei der früheren Teig-Bereitung bildete. Hr. Vogel hat ferner in einem bereits angeführten Versuche, (Journal de Pharmacie, 3. Bd. S. 219.) erwiesen, daß ungefähr ein Viertel der ganzen Menge Stärke in eine gummiartige Materie verwandelt wird, die die Eigenschaften gerösteter Stärke besizt, und, wie diese, in kaltem Wasser auflösbar ist. [124]) Auch der Kleber, obschon seiner Menge nach, wie Vogel's Versuche zeigen, wenig verändert, wird in dem Ofen wenigstens in sofern angegriffen, als seine Theilchen von einander getrennt werden, und verliert dadurch einen großen Theil seiner Klebrigkeit und seiner Elasticität. Weiter wurde über die Natur dieser Veränderungen wenig mehr bestimmt.

Nachdem diese Veränderungen alle eingetreten sind, und das Brod in dem Ofen nach und nach bis zum doppelten Umfange seiner vorigen Größe sich gehoben, die obere und die untere Kruste erhalten hat, oder nachdem es, mit anderen Worten, an jenen Theilen, welche der höheren Temperatur sowohl auf der glühenden Sohle des Ofens, als in der erhizten Luft desselben ausgesezt waren, geröstet wurde, nimmt man das nun gebakene Brod heraus, und läßt es auskühlen: es ist dann alles an demselben geschehen, was die neuere Bäkerkunst leisten konnte. Obschon es vielleicht unmöglich ist, jedem der Bestandtheile des Mehles mit der höchsten Genauigkeit seine besondere Rolle, und jedem einzelnen Verfahren seine eigentliche Wirkung anzuweisen, in sofern sie zu dem Gelingen eines guten Brodes beiträgt, so ist es vielleicht doch interessant, in Kürze den Antheil zu bezeichnen, den der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse uns gestattet, einem jeden derselben zu diesem

124) Kaltes Wasser löst nach Hrn. Vogel aus keiner der Mehlarten, außer dem Reißmehle, Stärke, auf; das aus den verschiedenen Mehlen gebakene Brod hingegen enthält immer in kaltem Wasser auflösliche Stärke. A. d. R.

Ende anzuweisen. Das Befeuchten des Mehles mit Wasser, und das Kneten desselben zu einer gleichartigen Masse ist der erste Schritt zur Bildung der künftigen Rudimente des Teiges. Der Zukerstoff des Mehles, der dem Brode seinen angenehmen Geschmak ertheilen hilft, kann sicher auch als das Substrat der chemischen Gährung betrachtet werden, welche das kohlensaure Gas in dem Teige entwikelt, wodurch das Brod seine Leichtigkeit erhält und blasig wird. Der Kleber des Mehles, der dem Weizen eigen ist, bindet und kittet alle Theilchen des Teiges durch den mechanischen Proceß des Knetens zu einem Kuchen zusammen, und zertheilt sich, durch seine Zähigkeit, wenn er in dem ganzen Leibe vertheilt ist, in Tausende von kleinen Zellen, die das Gas einsperren, wenn es durch die Hize ausgedehnt wird. Der noch übrige Bestandtheil, die Stärke, ist nicht bloß die große Basis allen Brodes, und die Hauptquelle aller Nahrung in demselben, sondern sie wird auch in dem Ofen durch die Hize steif, und hilft auch wesentlich die Theilchen des Brodes auf eine bleibende Weise zu befestigen, während dasselbe in dem Zustande der höchsten Ausdehnung sich befindet; sie gibt öfters noch einen gewissen Zuschuß von Zukerstoff, und ein bedeutender Theil ihrer ganzen Masse, wird in eine gummige Substanz verwandelt. Der Eiweiß-Stoff in dem Mehle wird in dem Ofen gerinnen müssen, und da er in diesem Zustande durchaus keine Zurükziehbarkeit mehr besizt, so wird er auch ohne Zweifel etwas zur Förderung des sogenannten Sezens des Brodes beitragen, und demselben helfen sein schwammiges Gefüge zu erhalten, welches sich früher durch die innere Entwikelung des Gases bildete. Wenn diese verschiedenen Bestandtheile des Mehles ihre verschiedenen, ihnen zukommenden Rollen gespielt haben, und die verschiedenen Operationen des Knetens, Gährens und Bakens gehörig verrichtet wurden, so wird auch die Brod-Bildung aus dem Weizen-Mehle vollendet seyn. [125])

---

125) Hier wollen wir noch folgendes in Betreff der chemischen Natur des Brodes bemerken. Hr. Hofrath Vogel hat sehr viele Versuche angestellt, die getrennten Bestandtheile des Mehles wieder zu vereinigen, und aus ihnen Brod wieder herzustellen. Er mengte unter anderem die aus der Zergliederung des Weizenteiges erhaltenen Substanzen wieder zusammen. Das filtrirte Spühlwasser wurde abgeraucht, und mit dem feuchten Kleber zu einem homogenen Teige zusammen gerieben; es wurde alsdann die gewaschene Stärke

Was jene Brod-Arten betrifft, zu welchen, wie zu dem gewöhnlichen Schiffs-Zwiebake (water-biscuit, sea-biscuit), keine elastische Flüßigkeit bei ihrer Bereitung kommt; so ist die Bereitungs-Art derselben schon dadurch hinlänglich erklärt, daß nichts von irgend einem Gährungs-Stoffe denselben zugesezt wird. Ihre Bereitung ist in der That einer der einfachsten, und am wenigsten interessanten Theile der Kochkunst, den man sich nur immer denken kann, und verdiente hier kaum einer besonderen Erwähnung.

Die Bäker-Kunst liefert übrigens noch eine Menge mit Gewürzen und auch auf andere Art bereiteter Producte, die mehr zu den Luxus-Artikeln der verfeinerten Gesellschaft, als zu den Bedürfnissen des Lebens gehören. Bei allen diesen ist die Vermengung des Teiges mit einer elastischen Flüßigkeit eben so nothwendig; allein, es gibt hier mehrere Fälle, in welchen dieser Zwek nicht durch den Gährungs-Proceß erhalten werden kann, und lezterer sogar nachtheilig wäre. Die Ursache hiervon ist diese, weil zu dem Gährungs-Processe, wenn durch denselben gutes Brod erhalten werden soll, immer eine bedeutende Zeit nöthig ist; wo man nun diese nicht haben kann, oder wo dem Teige Bestandtheile beigemischt wurden, die die Kraft der Gährung lähmen, dort mußte der Bäker zu anderen Mitteln seine Zuflucht nehmen, um die elastische Flüßigkeit in den Teig zu bringen. Mehrere derselben sind sehr sinnreich, und obschon keines derselben so interessant ist, wie jenes, durch welches wir das allgemeine Nahrungs-Mittel, Brod, bereiten, so ist doch die Untersuchung derselben nüzlich und merkwürdig: und zu dieser wollen wir jezt übergehen.

---

* und ein wenig Hefe hinzugesezt. Der gut geknetete Teig kam freilich in Gährung; allein das daraus gebakene Brod war, wie in allen anderen ähnlichen Versuchen mit dem auf die gewöhnliche Art bereiteten Weizenbrode gar nicht zu vergleichen. Die Rinde war sehr hart geworden, das Innere stark abgebaken, und von einer klebrigen Consistenz. „Es scheint daher, sagt Hr. Hofr. Vogel in seiner Abhandlung, daß die Stärke so, wie der Kleber, wenn sie einmahl von einander getrennt sind, die Eigenschaft verloren haben, zur Bildung des Brodes noch fähig zu seyn. Wir müssen uns überhaupt den Kleber, so wie er im Mehle vorhanden ist, ganz anders vorstellen, als wir ihn isolirt mit vielem Wasser verbunden, in Gestalt eines Hydrats von großer Elasticität erhalten. Auch wenn dieser isolirte Kleber getroknet, und seines Wassers be-

II. Ueber gewisse Verfahrungs-Weisen, elastische Flüßigkeiten ohne Brod-Gährung in den Teig zu bringen.

Der Bäker nimmt hier zu dem gewöhnlichen basisch kohlensauren Ammonium (dem Sesqui-Carbonate des Ammonium) seine Zuflucht, und vielleicht ist dieß das sicherste Mittel, sein Brod gehörig mit Gas zu versehen. Er nimmt fast immer zwischen ½ und 1 ganzen Lothe von diesem Salze auf ein Pfund Mehl. Dieses Salz wird in dem Wasser aufgelöst, mit welchem der Teig angerührt wird, woraus dieses Brod verfertigt werden soll. Sobald die gehörige Menge Mehles mit dem Wasser gemengt wurde, in welchem dieses Salz aufgelöst ist, und der Teig hinlänglich abgeknetet ist, ist er zum Einschießen in den Ofen fertig: er mag übrigens nun alsogleich gebaken, oder erst nach einiger Zeit in den Ofen gebracht werden, je nachdem der Bäker es bequemer findet, immer wird ein leichtes schwammiges Gebäk aus dem Ofen kommen. Die Hize des Ofens macht, daß das kohlensaure Ammonium sich alsogleich in elastische Dämpfe ausdehnt. Während diese Dämpfe zu entweichen streben, öffnet und treibt die gespannte eingeschlossene Luft die dicht zusammengedrängten Theilchen des Teiges auseinander; die ganze Masse hebt sich, vergrößert ihren Umfang sehr bedeutend, und wird, obschon das Gas, welches von dem Ofen ausgetrieben wird, immerdar entweicht, durch die anhaltende Thätigkeit ihrer elastischen Flüßigkeit einige Zeit über in einem sehr weit ausgedehnten Umfange erhalten, bis das Gas endlich gänzlich aus dem Brode ausgetrieben ist. Nachdem beinahe Alles verdünstet ist, sezt sich das Brod etwas; es hat

---

raubt ist, so erhalten wir ihn, gewiß nicht von der Beschaffenheit, wie er im Mehl existirte; denn durch das Troknen verliert er seine Elasticität, welche wir ihm durch Behandlung mit Wasser nicht wieder geben können. Im Mehle muß jedes Theilchen von Kleber ganz in der Nähe eines Theilchens von Stärke liegen, und beide müssen sich in einem feinen, höchst vertheilten Zustande befinden, woher sie denn auch sehr dazu geeignet seyn mögen, unter günstigen und den dazu erforderlichen Umständen gegenseitig auf einander zu wirken. Ist dieses Band aber einmahl zerrissen, und die Trennung der Bestandtheile vollendet, so können wir aus selbigem kein Mehl wieder herstellen, und auch kein Brod aus der homogenen Masse hervorbringen." A. d. R.

aber bereits durch die anhaltende Hize einen Grad von Steifheit und Trokenheit in allen Theilen seines Gefüges erhalten, der es hindert in seinen vorigen Umfang zurük zu sinken: es behält also nicht bloß seinen vergrößerten Umfang, sondern wird auch zugleich leicht und poròs.

Allein der Bau eines auf diese Weise bereiteten Brodes, und überhaupt eines jeden Brodes, in welchem die plözliche Bildung und Entweichung einer elastischen Flüßigkeit in dem Ofen selbst erzeugt wurde, weicht bei genauerer Untersuchung sehr von jener eines Brodes ab, welches durch vorläufige Gährung mittelst Hefen bereitet wurde. Brod, welches man durch kohlensaures Ammonium aufgetrieben hat, ist allerdings poròs, und hat sehr viele und sehr kleine Löcher; allein das Brod aus einem regelmäßig gegohrenen Teige ist nicht sowohl poròs, als vielmehr schwammig und blasig: ersteres zeigt nie eine Spur von jenen Schichten oder Lagen von Bläschen, auf welche die Bäker soviel halten.

Man nimmt allgemein an, daß, nachdem solches Brod durch den Ofen ging, das kohlensaure Ammonium so vollkommen durch die Hize zerstreut wurde, daß keine Spur des ehemahligen Vorhandenseyns desselben in dem Brode mehr zu finden ist, außer einem leichten Anstriche von gelber Farbe, und einem nur sehr unbedeutenden unangenehmen Geschmake, welcher leztere sich bei allen diesen Arten von Bakwerk leicht durch etwas Zuker verbergen läßt. Allein, außer diesen Spuren von Ammonium bleibt noch immer eine geringe Menge dieses Salzes in der Substanz des Brodes selbst verborgen: denn es hat immer im Allgemeinen noch einen starken Geruch nach Ammonium, wenn es ausgebaken aus dem Ofen kommt, und obschon es, nach dem Auskühlen, größten Theils geruchlos ist, so wird es doch, wieder erhizt, durch den Geruch das Daseyn des Ammoniums wieder verrathen. Indessen könnte es nur durch die größte Sorglosigkeit geschehen, daß soviel Ammonium in demselben zurükbliebe, daß der Geschmak des Gebäkes dadurch wesentlich litte, oder irgend eine schwächlichere Constitution davon einigen Nachtheil empfände.

Da die Anwendung des basisch kohlensauren Ammoniums, um den Teig in dem Ofen mit der elastischen Flüßigkeit in reichlicher Menge zu versehen, so einfach ist, so wollen wir

gewöhnlichen Brode durchaus nicht gleicht. Er fügt ferner als Erläuterung der Nothwendigkeit, den Teig mit einer hinlänglichen Menge elastischer Flüßigkeit zu versehen, ehe derselbe gebaken wird, an, daß, als er versuchte, ein in dem Ofen selbst aufgehendes lokeres Brod durch Beimengung kohlensaurer Bittererde oder Zinkspäne zu dem Mehle zu bereiten, und dann dieses Mehl mit einem mit Schwefelsäure gesäuerten Wasser abknetete, ihm alle diese Versuche immer vollkommen mißlangen. (Journal de Pharmacie. III. vol. p. 216.)

Da bei diesen entgegengesezten Ansichten über einen so wichtigen Gegenstand, als die Prüfung der Wirksamkeit des ohne Gährung in den Teig gebrachten kohlensauren Gases ist, neue Versuche nothwendig schienen, so wurden sie angestellt. Allein, es war hier eine doppelte Untersuchung nöthig. Es handelt sich, 1) darum, zu bestimmen: ob es möglich ist, einen wohl aufgegangenen Leib-Brod aus einem Teige zu erhalten, der aus einem Mehle, das bloß mit einem Wasser, welches mit Kohlensäure gesättigt ist, bereitet wurde. Um diese Frage entscheidend zu lösen, war es nothwendig, solchen Teig in einem doppelten Zustande zu baken, einmahl ganz frisch bereitet, und einmahl, nachdem er einige Zeit über aufbewahrt wurde, um zu sehen, ob die gesättigte Auflösung von Kohlensäure in diesem lezten Falle im Stande war, die weinige Gährung des Zukerstoffes ohne alle Beihülfe von Hefen zu erregen. Zweitens, war es nöthig, zu bestimmen, ob die Wirkungen einer langsamen Hefen-Gährung in Hinsicht auf Leichtigkeit und Porosität des Brodes sich dadurch nachahmen ließen, daß man den Teig mit einem kohlensauren Alkali innig mengte, und hierauf das kohlensaure Gas innerhalb des Teiges durch Zusaz einer Säure sich plözlich entwikeln ließ. Die erhaltenen Resultate schienen für beide Fälle entscheidend.

Acht Loth Mehl wurden mit vier Kubik-Zoll Wasser, welches mit kohlensaurem Gase gesättigt war, bei einer Temperatur von 51° (F. + 8,5° R.) zu einem Teige gemacht. Eine zweite Portion Teiges wurde aus vier Loth Mehl mit zwei Kubik-Zoll Wasser bei einer Temperatur von 80° (F. + 21,3° R.) angemacht, und unmittelbar darauf wurden noch zwei Loth Mehl und zwei Kubik-Zoll kohlensaures Gas zugeknetet. Zum Vergleiche wurde noch eine dritte Portion Teiges aus 8 Loth Mehl, und 4 Kubik-Zoll Hefen mit warmem Wasser bei einer

Temperatur von 70° (F. + 16,8° R.) angemacht. Zu jeder dieser drei Massen Teiges wurden noch 30 Gran gemeinen Kochsalzes auf die gewöhnliche Weise hinzu gethan, um das Brod zu würzen. Unmittelbar nach der Bereitung wurde ein Theil (ungefähr ein Viertel) davon genommen, und in dem Ofen gebaken. Die Producte aller dieser drei Theile waren durchaus dieselben; es war ein derbes, blasenloses Brod, in keiner Hinsicht von demjenigen verschieden, was man erhalten haben würde, wenn man auf ähnliche Weise ein bloßes Gemenge aus Mehl und Wasser behandelt hätte.

Um den Gährungs-Proceß zu befördern, wurden die Ueberreste dieser Teige nach der gewöhnlichen Weise 6 Stunden lang bei Seite gestellt. Schon in der ersten Hälfte dieses Zeitraumes war der mit Hefen bereitete Teig in einem Zustande von starker Gährung, und hatte am Umfange gut drei Mahl zugenommen: die drei übrigen Stüke Teiges blieben aber durch die ganzen 6 Stunden über ohne alle Spur von Gährung und ohne sich im Mindesten auszudehnen. Man nahm nun wieder Stüke davon, knetete sie, und stellte sie an einem warmen Orte eine halbe Stunde lang bei Seite, um neuerdings kohlensaures Gas sich anhäufen zu lassen, und brachte sie, wie die vorigen, in den Ofen. Das Brod aus dem Teige, welcher regelmäßig mittelst Hefen gegohren hatte, war leicht und schwammig, und besaß alle Eigenschaften eines gewöhnlichen Brodes, während dasjenige aus dem Teige, der mit einem mit Kohlensäure gesättigten Wasser angemacht war, immer eine dichte, zähe, blasenlose Masse, wie bei dem vorigen Versuche, blieb. Man bewahrte die noch übrigen Reste dieser Teige noch zwölf Stunden lang an einem warmen Orte; allein bei genauer Untersuchung zeigte sich auch nach Verlauf dieser Zeit an demjenigen Teige, der mit einer Auflösung von kohlensaurem Gase in Wasser angemacht wurde, keine Spur von Gährung oder Ausdehnung. Dieselbe Reihe von Versuchen wurde noch ein Mahl wiederholt, nur mit dem Unterschiede, daß man perlendes Sodawasser statt der vorigen Auflösung des kohlensauren Gases in Wasser nahm. Die Resultate waren durchaus dieselben, wie die so eben erwähnten.

Aus allen diesen Versuchen folgt demnach, daß die Resultate derselben den Meinungen des Hrn. Edlin, und der angeblichen Ansicht des Hrn. Henry nicht entsprechen, und beweisen, daß das kohlensaure Gas nicht nur nicht im Stande

ist, Brod-Gährung zu erregen, sondern daß es auch nicht möglich, durch bloße Anwendung eines mit Kohlensäure gesättigten Wassers den Teig so aufzutreiben, daß er bei dem Baken ein leichtes und schwammiges Brod gibt.

Die Versuche mit Zersezung einer kohlensauren alkalischen Verbindung innerhalb der Substanz des Teiges lieferten jedoch Resultate, die den Ansichten der HHrn. Edlin und Henry mehr entsprachen, obschon sie zugleich auf eine entscheidende Art erwiesen, daß sie durchaus nicht jene Kraft besizen, welche diese Chemiker ihnen zugeschrieben haben. Die zu diesen Versuchen gewählten kohlensauren Verbindungen waren basisch kohlensaure Soda (Sesqui-Carbonate of Soda) und die gemeine kohlensaure Bittererde. Man sorgte stets dafür, die Säure und das Alkali in solchen Verhältnissen anzuwenden, daß sie sich wechselseitig ziemlich genau sättigen konnten. Man mengte zuerst das Mehl mit dem kohlensauren Alkali in troknem gepülverten Zustande, und machte den Teig mit der gehörigen Menge Wassers an, welchem die Säure zugesezt war. Man sah ferner bei dem Kneten besonders darauf, soviel Gas als möglich in den Teig einzuschließen, um den Versuch so genau als möglich anzustellen. Die Mischungen, deren man sich bei diesen vier Versuchen bediente, waren folgende:

I. 8 Loth Mehl.
42 Gran kohlensaure Soda (Sesqui-Carbonat).
90 Gran verdünnte Schwefelsäure.

Man hatte sich durch vorläufige Versuche überzeugt, daß, um 42 Gran kohlensaure Soda zu sättigen, soviel von dieser verdünnten Säure nothwendig war.

II. 8 Loth Mehl.
20 Gran kohlensaure Soda (Sesqui-Carbonat).
19 Gran Weinsteinsäure.

III. 8 Loth Mehl.
30 Gran kohlensaure Bittererde.
15 Gran Weinsteinsäure.

IV. 8 Loth Mehl.
60 Gran kohlensanre Bittererde.
30 Gran Weinsteinsäure.

Diese vier Teigmassen wurden, nachdem sie gehörig abgeknetet waren, 20 Minuten lang bei Seite gestellt, so daß sie Zeit genug hatten, die Säure und das kohlensaure Alkali wech-

selseitig auf einander wirken zu lassen. Hierauf wurden sie auf die gewöhnliche Weise in dem Ofen gebaken.

Während diese Teige zu kleinen Leibchen geknetet wurden, fühlten sie sich alle ungewöhnlich loker, leicht und schwammig an, und waren auch blasig und aufgetrieben, als sie in den Ofen eingeschossen wurden, woraus deutlich erhellte, daß eine Menge elastischer Flüßigkeit sich in dem Teige entwikelte. Allein, aus allen diesen vier Teigen ward das Brod teigig und derb, hatte nur einige kleine Bläschen oder Löcher, und war nie aufgegangen. Von allen diesen vier Teig-Arten war N. II. (kohlensaure Soda und Weinsteinsäure) diejenige, die einem guten Brode noch am nächsten kam, und die man, im Vergleiche mit einem Brode aus ungegohrenem Teige leicht oder porös hätte nennen können: aber selbst diese stand in Hinsicht auf wahre Leichtigkeit und elastische Blasigkeit unserem gewöhnlichen Brode noch weit nach.

Wenn man den Nuzen und die Nothwendigkeit des gegenwärtigen mühevollen Knetens bedenkt, so wird es klar, daß kein Leib-Brod durch irgend eine der obigen Stegreif-Methoden verfertigt werden kann, indem bei allen das gehörige Durchkneten des Teiges wegfällt. Es ist aber gerade dieses Kneten, wodurch der Teig so elastisch wird, daß er nachgibt, wenn kohlensaures Gas sich in demselben entwikelt, und zugleich zähe genug, um dasselbe einzuschließen, nachdem es sich darin entwikelt hat. Bei dem gegenwärtigen Verfahren in der Bäkerei wird beinahe alles Gas, was man zu einem Leibe Brod braucht, innerhalb desselben erzeugt, nämlich durch fortgesezte Brod-Gährung, nachdem alles Kneten vorüber ist: denn der Leib wird, nachdem er abgewogen, geknetet und geformt wurde, bei Seite gestellt, bis er nach und nach, ehe er in den Ofen kommt, doppelt an Umfang zugenommen hat. Wenn aber der Teig künstlich mit Kohlensäure auf irgend eine der oben angegebenen Arten geschwängert wird, so ist es, da dieses Gas keine Verwandtschaft zu irgend einem Bestandtheile des Mehles besizt, unmöglich den Teig durchzukneten, ohne buchstäblich jedes Theilchen Luft oder Gas aus demselben auszupressen oder auszutreiben, und wenn dieß einmahl geschehen ist, wie es bei dem Kneten unvermeidlich geschehen muß, kann die weitere innere Entwikelung dieser elastischen Flüßigkeit nicht mehr erneut werden, indem die Ursache, die dieselbe erzeugte, nicht mehr vorhanden

ist. Der Bäker, der sich dieser Methode bedienen wollte, würde also die harte Wahl haben, entweder das Kneten gänzlich aufzugeben, und in diesem Falle würde er nie auch nur einen einzigen Leib gut aufgegangenen Brodes erhalten, oder er muß bei dem Kneten bleiben, und in diesem Falle wird er selbst den kleinen Vortheil noch verlieren, den das kohlensaure Gas ihm sonst verschafft haben würde, und so für jeden Fall ein teigiges, schweres, derbes Brod erhalten.

Allein, obschon das Wasser Kohlensäure haltiger Mineralquellen nie mit Vortheil von dem Bäker angewendet werden kann, um gewöhnliches gutes Brod zu erzeugen, so gibt es doch eine andere Art, nach welcher derselbe sich des einfachen Wassers bedient, um mit bedeutendem Erfolge Gas in sein Brod zu bringen: denn Wasser-Dampf, in dem Ofen ausgedehnt, ist oft ein kräftiges Mittel, verschiedene Arten von Brod aufgehen zu machen. Wenn Wasser-Dampf auf diese Weise als Mittel, das Brod in die Höhe zu treiben, angewendet wird, pflegt man gewöhnlich den Theilchen des Teiges dadurch etwas mehr Zusammenhang zu geben, daß man den Teig dünner als gewöhnlich anmacht, und ihm irgend einen klebrigen oder gallertartigen Körper zusezt, wie z. B. Eier, oder eine wässerige Auflösung von Hausenblase oder Gummi, oder irgend einen stärkeartigen Körper im gallertartigen Zustande. Nicht selten gibt man jedoch auch etwas kohlensaures Ammonium hinzu um den Dampf als Ausdehnungs-Mittel in seiner Wirkung zu unterstüzen.

Es ist nichts Besonderes oder Merkwürdiges bei der Anwendung dieser Mittel das Brod aufzutreiben. Es gibt aber einen Fall, wo man dieselbe zur Erzeugung eines Productes benüzt, das allgemein bekannt ist, und woran sich die Geschiklichkeit des Arbeiters so deutlich zeigt, daß es der Mühe werth scheint, denselben besonders zu betrachten. Ich meine den Butter-Teig (puff-paste), woran der Arbeiter seine ganze Geschiklichkeit zeigen kann, und wo wahrscheinlich nicht bloß der Dampf des Wassers, sondern auch der der erhizten Butter, thätig ist.

Zuerst wird zu diesem Butter-Teige die erforderliche Menge Teiges, aus Mehl und Wasser auf die gewöhnliche Weise und mit etwas Butter, bereitet. Nachdem dieser Teig gehörig durchgeknetet wurde, wird er flach ausgewalkt, die ganze eine Fläche mit einer dünnen Lage Butter überzogen, hierauf wieder zusammengelegt, so daß die eine Lage genau auf die andere

paßt; und so diese Lage Butter zwischen den Teig kommt. Nun wird er wieder ausgewalkt, so daß er eine eben so große Fläche bildet, wie vorher, und die neuerdings erhaltene obere Fläche wird wieder mit Butter überzogen, und neuerdings auf die vorige Weise zusammengelegt, so daß jezt vier Lagen Teig über einander liegen, und zwischen zwei und zwei Lagen Teiges etwas Butter kommt, die sie von einander trennt. Dieses Walken und Zusammenlegen des Teiges, zuerst in zwei, dann in vier, dann in acht Lagen u. s. f. wird ungefähr zehn Mahl wiederhohlt, so daß bei dem lezten Mahle ungefähr tausend dünne Blättchen Teiges parallel übereinander liegen, und immer eine Lage Butter zwischen sich haben. Wenn nun dieser Teig in den Ofen kommt, dringt der elastische Dampf des Wassers und der Butter zwischen diese vielen Lagen des Teiges, und, da er in Folge der Zähigkeit derselben nicht entweichen kann, so macht er, daß dieser Teig sich blättert, und zulezt so aufschwillt, wie man an den Butter-Pastetchen (Butterkrapfeln-Puffs) sieht. Dieser Teig ist nach dem Baken ausserordentlich leicht, und scheint aus einer Menge dünnen Häutchen zu bestehen, von denen nicht zwei an einander hängen, sondern alle ziemlich weit von einander abstehen, und eine nicht unbedeutende Menge Luft zwischen sich haben. Aus der Art, wie dieser Butter-Teig bereitet wurde, sieht man, daß jedes Blättchen Teig, das nie gegohren hat, nur wenig Leichtigkeit oder Elasticität haben kann, indem die gasartige Flüßigkeit, welche diese Blättchen, zwischen denen sie eingeschlossen ist, ausdehnt und von einander hält, in keines derselben eindringt. Man wird auch finden, daß jedes solche Blättchen, wenn man es genau untersucht, teigig und zähe ist.

Dieß sind einige gewöhnliche Methoden, um Luft in das Brod zu bringen, ohne den Teig gähren zu lassen. Einige derselben sind sinnreich; sie lassen sich aber leicht erklären, und ihre Producte sind nicht von besonderer Wichtigkeit. Es ist aber noch ein weites Feld in der Bäkerkunst, das wir bisher nicht betrachtet haben, und das in mancher Hinsicht sorgfältig durchschaut werden muß, ehe wir diesen Versuch schließen können. Es ist, was die Erklärung betrifft, eine der merkwürdigsten und sicher auch der schwierigsten Verfahrungs-Arten unter allen, die sich in der Bäkerstube zeigen, und das Resultat der Untersu-

chung derselben verbreitet bedeutendes Licht über manche Theile der Bäker-Kunst.

Es ist die Art, jenes Gemenge aus Mehl und Syrup zu bereiten, das man Pfefferkuchen (ginger-bread) nennt: die Bereitung dieses Gebäkes wollen wir jezt untersuchen. Der Teig bei dieser Art von Gebäk kann keiner Gährung mit Hefen unterzogen werden; jeder Versuch dieser Art zeigte sich fruchtlos, und obschon zuweilen die Gegenwart der Hefen einige Erscheinungen von Gährung in dem Teige hervorzubringen scheint, so kommt ein aus solchem Teige gebakener Pfefferkuchen doch immer als eine feste, harte und holzähnliche Masse aus dem Ofen.

Man hat, soviel wir wissen, noch keine Erklärung der verschiedenen und auffallenden Eigenheiten, die diese Art von Bäkerei auszeichnen, gegeben. Wenn es auch bei dem ersten Versuche einer Erläuterung derselben zu viel gewagt wäre, zu vermuthen, daß sie vollständig und genügend seyn sollte, so läßt sich vielleicht doch hoffen, daß durch sie ein Schritt näher zum Ziele gethan wurde.

Die Art, wie man heute zu Tage Pfefferkuchen (in England) im Allgemeinen bereitet, ist folgende: Die Materialien hierzu sind: Mehl, Syrup, Butter, gemeine Pottasche und Alaun. Nachdem die Butter geschmolzen, und die Pottasche und der Alaun in etwas warmem Wasser aufgelöst wurden, werden diese drei Dinge, zugleich mit dem Syrup, in das Mehl gegossen, das die Basis dieses Gebäkes bildet, und alles durch Mischen und Kneten zur Consistenz eines festen Teiges gehörig unter einander verkörpert. Unter allen diesen Bestandtheilen ist, wie der Bäker fand, der Alaun derjenige, der am wenigsten wesentlich ist, obschon er dadurch nüzt, daß er dem Gebäke eine entschiedene Neigung gibt, leichter und rescher zu werden, und den langweiligen Gang beschleunigt, durch welchen der Teig endlich dahin gelangt, mit Vortheil in den Ofen gebracht werden zu können. Denn es ist eine der merkwürdigsten Erscheinungen bei der Pfefferkuchen-Bäkerei, daß der hierzu bestimmte Teig, wenn er auch noch so sorgfältig durchgeknetet ist, beinahe immer von drei und vier bis zu acht und zehn Tagen stehen muß, ehe er in jenen Zustand gelangt, in welchem er im Ofen am besten aufgeht, und daselbst mit der gehörigen Menge Gases gefüllt wird. Die Erfahrung hat gezeigt, daß er in dieser Hinsicht selbst mehrere Wochen lang, und zwar ehe zum Vor-

theile als zum Nachtheile, stehen bleiben kann. Es ist ferner richtig, daß, aus Ursachen, die der Bäker nicht gehörig einsieht, der Teig zum Pfefferkuchen während seines Stehens zuweilen viel früher reif wird, als sonst: wenn aber, im Allgemeinen, dieser Teig früher, als vor der angegebenen Zeit, in den Ofen kommt, wird er, nachdem er gebaken ist, mehr oder weniger einem Stüke Holz gleichen, und zwar in dem Verhältnisse mehr gleichen, als er zu frühe eingeschossen wurde.

Da der Bäker den Alaun ohne allen Nachtheil weglassen kann, ohne daß der Kuchen dadurch im Ofen weniger aufginge, so ist es offenbar, daß man denselben auch bei der Untersuchung der Eigenheiten dieser Art von Bäkerei weglassen kann. Daß der Alaun übrigens auf die Hefen-Gährung nicht lähmend wirkt, ist allgemein aus dem Umstande bekannt, daß er nicht selten bei dem Baken des gemeinen Weizen-Brodes angewendet wird, um schlechteres Mehl weißer scheinen zu machen. Man mußte daher bei dieser Untersuchung sein Augenmerk auf die Wirkung der Butter, der Pottasche, des Syrups, oder auf die vereinte Wirkung aller dieser drei Körper auf einander, oder auf irgend einen anderen Bestandtheil des Mehles richten, um die Quelle dieser so ungewöhnlichen Erscheinungen bei der Pfefferkuchen-Bäkerei zu entdeken. Nach den angestellten Versuchen scheint es klar erwiesen, daß die wechselseitige Einwirkung der Pottasche und des Syrupes auf einander die Quelle der Gas-Entwikelung bei der gegenwärtigen Pfefferkuchen-Bäkerei ist.

Um die Quelle dieser Gas-Entwikelung zu entdeken, wurde bei dem gewöhnlichen Pfefferkuchen-Teige die **Butter** gänzlich weggelassen. Nachdem man den Teig die gewöhnliche Zeit überstehen ließ, und dann im Ofen buk, zeigte sich das Gebäk als gut aufgegangener Pfefferkuchen. Man bereitete hierauf mehrere Stüke Pfefferkuchen-Teiges mit allen gewöhnlichen Ingredienzen; nur ließ man bei denselben die **kohlensaure Pottasche** weg: die daraus erhaltenen Pfefferkuchen waren alle, sie mochten entweder alsogleich, nach Verfertigung des Teiges, oder nachdem sie eine verschiedene Zeit über, selbst mehrere Wochen lang, gestanden waren, in den Ofen gebracht worden seyn, eine bloße harte feste Masse, wie sie gewöhnlicher Brod-Teig, wenn er nicht gegohren hat, zu geben pflegt. Man bereitete hierauf zwei Portionen Pfefferkuchen-Teig, und ließ den **Syrup** in denselben weg: einer Portion sezte man jedoch ebensoviel raf-

finirten Zuker in der möglich kleinsten Menge Wassers aufgelöst zu, als man sonst, dem Gewichte nach, Syrup zu nehmen pflegt. Keiner der auf diese Weise bereiteten Pfefferkuchen kam aber auch nur im Mindesten porös oder blasig nach dem Baken aus dem Ofen, der Teig mochte nun alsogleich nach seiner Bereitung, oder nachdem er verschiedene Zeit über, selbst mehrere Wochen lang, gestanden ist, gebaken worden seyn. Aus diesen Versuchen schien also klar zu erhellen, daß die gleichzeitige Gegenwart der kohlensauren Pottasche und des Syrupes, und ihre wechselseitige Einwirkung auf einander bei Erzeugung eines guten elastischen Pfefferkuchens wesentlich ist.

Es war kaum zu zweifeln, daß die Einwirkung des Syrupes auf die kohlensaure Pottasche darin bestand, daß ersterer eine gewisse Menge kohlensauren Gases aus lezterer entwikelt. Um jedoch diesen Punct in ein noch helleres Licht zu sezen, wurde statt der kohlensauren Pottasche kohlensaure Bittererde und kohlensaure Soda genommen, und der Erfolg war, daß die Pfefferkuchen mit diesen lezteren Ingredienzen eben so gut in dem Ofen aufgingen, als wenn eine äquivalente Menge Pottasche dafür genommen wurde. Wenn aber, statt aller dieser Materialien, dem Teige entweder kaustische Pottasche oder kaustische Bittererde zugesezt wurde, ging der Pfefferkuchen im Ofen nicht im Mindesten auf, der Teig mochte frisch nach seiner Bereitung, oder nachdem er längere Zeit über gestanden ist, gebaken worden seyn. Hieraus erhellte, daß die Gegenwart eines kohlensauren Alkali im Pfefferkuchen-Teige wesentlich zur Gasentwikelung nothwendig ist, und der Schluß schien beinahe nothwendig, daß das Aufgehen des Pfefferkuchens im Ofen durch kohlensaures Gas erzeugt, und daß dieses Gas in Folge der wechselseitigen Einwirkung des kohlensauren Alkali und des Syrupes entwikelt wird. [126]

---

[126]) Folgendes Detail zeigt die verschiedenen Mischungen der bei diesen Versuchen angewendeten Teige nebst ihren Resultaten im Allgemeinen.

1)	Mehl . . .	8 Loth.
	Syrup . . .	6 Loth.
	Pottasche . .	1 Quentchen.

Der Pfefferkuchen ging gehörig auf, und war, dem Ansehen nach, nicht verschieden von demjenigen, den man aus gewöhnlichem Pfefferkuchen-Teige erhält.

Es ist nicht leicht, die Art einzusehen, in welcher der Syrup auf das kohlensaure Alkali wirkt. Am wahrscheinlichsten ist es, daß vielleicht irgend eine freie Säure in dem Syrup vorhanden ist, die sich mit dem kohlensauren Alkali verbindet, und einen Theil des kohlensauren Gases aus demselben entwikelt. Daß eine solche Säure, in geringerer oder größerer Menge, in dem Syrup immer vorhanden ist, scheint durch die Thatsache erwiesen, daß eine Menge Proben von Syrup, die im Verlaufe der eben angeführten Versuche untersucht wurden, deutliche Spuren von Säure zeigten, und zwar so sehr, daß sie blaue Pflanzensäfte rötheten: indessen schien doch der ganze Betrag dieser freien Säure unbedeutend, und es war schwierig, derselben die einzige Ursache so auffallender Erscheinungen zuzuschreiben. Indessen kann man nicht zweifeln, daß diese unverbundene Säure in einem gewissen Grade zur Zersezung des kohlensauren Alkali mit beitragen muß; und man könnte vielleicht vermuthen, daß die Ursache, warum alter Pfefferkuchen-Teig mehr aufgeht, darin gelegen ist, daß der Syrup während der längeren Auf-

---

2) {Mehl . . . . 8 Loth.
{Syrup . . . . . 6 Loth.

{Mehl . . . . 8 Loth.
{Syrup . . . . 6 Loth.
{Butter . . . ½ Loth.

Der Kuchen war ganz fest, hart, und konnte selbst steinhart genannt werden.

3) {Mehl . . . . 8 Loth.
{Pottasche . . . . 1 Quentchen.

{Mehl . . . . 8 Loth.
{Butter . . . ½ Loth.
{Pottasche . . . 1 Quentchen.

4) {Mehl . . . . 8 Loth.
{Raffinirter Zuker . 6 Loth.
{Pottasche . . . 1 Quentchen.

{Mehl . . . . 8 Loth.
{Raffinirter Zuker . 6 Loth.
{Butter . . . ½ Loth.
{Pottasche . . . . 1 Quentchen.

Diese vier Mischungen wurden mit der erforderlichen Menge heißen Wassers zu Teig gemacht, und einzelne Portionen jeder dieser Teig-Massen wurden im Ofen gebaken, theils unmittelbar nach ihrer Bereitung, theils in Zwischenräumen von fünf Tagen nach einander. In beiden Fällen waren die Resultate an allen vier Massen gleichförmig dieselben, und alle gleich ungünstig: der Kuchen zeigte nie die mindeste Spur von einem Aufgehen, und war ganz fest und derb. Er war tief gelb, und hatte einen unangenehmen Geruch

bewahrung des Teiges, mit dem Mehle innig vermengt, in demselben mehr sauer wird, oder, daß das durch die freie Säure des Syrupes entwikelte kohlensaure Gas während des längeren Stehens mehr Zeit gewann, in alle Theile des Teiges einzudringen, und eine vollständigere Trennung seiner Theilchen zu erzeugen. Man kann zur Vertheidigung dieser Meinung den Umstand anführen, daß, obschon der Pfefferkuchen-Teig gewöhnlich fünf bis zehn Tage lang stehen muß, sich doch viele Fälle ergeben, wo er weit weniger lang stehen darf, ohne daß der Arbeiter im Stande wäre, den Grund hiervon anzugeben. Dieser Umstand liesse sich aber leicht dadurch erklären, daß der Syrup bald mehr bald weniger freie Säure enthält, und daß diese Säure die wahre Ursache ist, die das kohlensaure Gas in dem Teige durch seine Einwirkung auf das kohlensaure Alkali entwikelt. Es ist demnach im Ganzen nicht unwahrscheinlich, daß die wechselseitige Einwirkung der Pottasche und des Syrupes, wodurch der Pfefferkuchen sein Gas enthält, darin besteht,

---

und ekelhaften Geschmak, was wahrscheinlich von einiger chemischen Einwirkung der Pottasche auf das Mehl herrühren mochte.

5)

Mehl	8 Loth.
Syrup	6 Loth.
Butter	1/2 Loth.
Gemeine krystalisirte kohlens. Soda	124 Gran.

Mehl	8 Loth.
Syrup	6 Loth.
Butter	1/2 Loth.
Gemeine kohlensaure Bittererde	1 Quentchen.

Dieser Pfefferkuchen hatte, in beiden Versuchen, Ansehen und Geschmak der gewöhnlichen mit Pottasche bereiteten Pfefferkuchen. Auch diese Teige gingen durch längeres Stehenbleiben besser auf, so daß diese beiden kohlensauren Alkalien vollkommen so gut in jeder Hinsicht, wie die gewöhnliche Pottasche, waren.

6)

Mehl	8 Loth.
Syrup	6 Loth.
Butter	1/2 Loth.
Kaustische Pottasche	40 Gran.

Mehl	8 Loth.
Syrup	6 Loth.
Butter	1/4 Loth.
Kaustische Bittererde	25 Gran.

Beide diese Teige wurden unmittelbar nach ihrer Bereitung, und in drei verschiedenen Zwischenräumen, jeden von 7 Tagen, versucht. In keinem Falle gab einer dieser Teige einen auch nur etwas blasigen Teig; dieser war so fest, als ob er ohne irgend ein Alkali bereitet worden wäre. A. d. O.

daß in dem Syrupe freie Säure vorkommt, die sich mit der Pottasche verbindet, das kohlensaure Gas aus derselben entwikelt, und dadurch den Pfefferkuchen leicht und elastisch macht.

Im Verlaufe der weiter unten im Detail anzugebenden Versuche, aus welchen obiger Schluß hervorgeht, war es unmöglich, die Nachtheile nicht zu fühlen, die durch die Langsamkeit dieses Verfahrens für den Bäker entstehen, und die schädlichen Folgen, die für den Consumenten aus einem der heute zu Tage für wesentlich erachteten Bestandtheile der Pfefferkuchen hervorgehen müssen. Dieser Bestandtheil ist die kohlensaure Pottasche, die immer in einer solchen Menge angewendet werden muß, daß sie dem Gebäke einen unangenehmen alkalischen Geschmak ertheilt, wenn derselbe anders nicht durch irgend ein Gewürz verstekt wird. Es ist auch kein Zweifel, daß, wenn Pfefferkuchen, so wie man denselben heute zu Tage verfertigt, häufig genossen wird, er jeder zärtlicheren Constitution wegen der größeren Menge Alkali, die er enthält, nachtheilig werden müßte. Wenn dieß aber selbst bei dem besten Pfefferkuchen der Fall ist, so ist es offenbar, daß in den Händen eines sorglosen und ungeschikten Arbeiters die Anwendung eines solchen Ingrediens ausserordentlich ungelegen kommen muß. Es schien daher höchst wünschenswerth, ein Surrogat zu erhalten, welches, während es den Pfefferkuchen eben so gut aufgehen macht, dem Bäker die Zeit erspart, weniger unangenehm schmekt, und der Gesundheit durchaus nicht nachtheilig ist, und nicht ohne Vergnügen hat man nach mehreren Versuchen eine Bereitung des Teiges zu Pfefferkuchen gefunden, die alle diese Vortheile in sich vereinigt. Das Surrogat, welches den schönsten Erfolg gab, war eine Mischnng aus gemeiner kohlensaurer Bittererde und aus Weinsteinsäure. Wenn der Teig damit angemacht wird, wird es in praktischer Hinsicht gut seyn, etwas mehr Alkali zu nehmen, als gerade zur Sättigung der Säure nothwendig wäre. Doch am kürzesten und einfachsten zeigt sich die Weise, wie man hier zu verfahren hat, in einem Beispiele: folgendes Verfahren, welches einen sehr guten Pfefferkuchen-Teig gibt, vorzüglich zu jenen dünnen Pfefferkuchen, die man Parliament-Cakes nennt, mag hierzu dienen.

Man nimmt Ein Pfund Mehl, ein halbes Loth kohlensaure Bittererde, und Ein Quentchen Weinsteinsäure, und sezt Butter, Syrup und Gewürze auf die jezt gebräuchliche Weise

zu. Alaun nüzt nichts, und es ist besser, man läßt ihn weg, als er an und für sich ungesund ist, und wahrscheinlich alle guten Dienste, die er leisten kann, durch die Weinsteinsäure ersezt werden. Das Alkali, hier die Bittererde, muß durch den ganzen Teig gleichförmig verbreitet werden, was am besten dadurch geschieht, daß man sie, fein gepülvert, mit dem Mehle ehevor mischt, ehe man irgend einen anderen Bestandtheil der Mischung zusezt. Nachdem die Bittererde dem Mehle beigemengt wurde, löst man die Weinsteinsäure in einer geringen Menge Wassers auf, und gießt die zerlassene Butter, den Syrup und die Weinsteinsäure-Auflösung in das mit Bittererde gemengte Mehl, knetet alles gehörig zu einem Teige, und stellt diesen eine halbe oder eine ganze Stunde lang bei Seite. Hierauf kann der Teig gebaken werden. Die Ruhe von einer halben Stunde, die man dem Teige gibt, gewährt den Vortheil, daß die Säure auf das kohlensaure Alkali gehörig einwirken kann, und den Teig loker und kurz macht, oder, wie der Bäker sagt, in starke Gährung bringt. Der auf diese Weise bereitete Teig darf nie länger, als höchstens zwei oder drei Stunden stehen, ehe er in den Ofen kommt, aus welchem er, zu gehöriger Zeit eingeschossen, immer wieder als leichter, lokerer, wohlschmekender Kuchen herauskommen wird.

Auf diese Weise ist also nicht bloß der Zeitverlust, der durch das lange Warten entsteht, erspart, sondern man hat auch dann keinen unangenehmen Geschmak zu besorgen, wann das Brod ohne Zuker und Gewürze gebaken wird, und es enthält nichts, was selbst der schwächlichsten Gesundheit nachtheilig werden könnte. Die Auslagen bei dieser Art die Pfefferkuchen zu bereiten, sind nur um eine Kleinigkeit höher, als wenn man Pottasche nimmt, so daß der Preis selbst der gemeinsten Pfefferkuchen dadurch nicht erhöht werden kann [127]).

---

[127]) Weinsteinsäure kostet das Pfund (in England) 4 Shilling 6 Pence (2 fl. 42 kr. — in Deutschland eben so viel); kohlensaure Bittererde kostet das Pfund (in England) 1 Shilling 4 Pence (48 kr.; in Deutschland eben so viel). Zu sieben Pfund Mehl zu Pfefferkuchen wird man also nur für 15 kr. von obigen Materialien brauchen.

Folgender Teig gibt einen sehr guten, sehr angenehm schmekenden, Pfefferkuchen, der in Form der dünnen Parliaments-Kuchen (Parliament-Cakes) verbaken werden kann.

Bloß aus Neugierde versuchte man die so eben angeführte Methode, Pfefferkuchen schnell mit Gas zu versehen, auch bei dem Teige des gemeinen Weizen-Brodes, um zu sehen, ob sie hier als vollkommenes Surrogat der gewöhnlichen Hefen-Gährung dienen könnte. Das Resultat fiel im höchsten Grade günstig aus: Zwiebak, womit man den Versuch anstellte, war so leicht und wohlschmekend, als ob es durch Hefen-Gährung bereitet worden wäre. Dieser Versuch war jedoch bloß der Sonderbarkeit wegen angestellt, nicht in Hinsicht auf praktische Anwendbarkeit; denn, obschon das Verfahren des Bäkers langsam und langweilig ist, so ist es doch wohlfeil und einfach und sicher. Obige Methode wäre nur in den seltenen Fällen anzuwenden, wo es entweder an Hefen, oder an Zeit fehlt, und man daher der Gährung sich nicht bedienen kann. Man darf nicht vergessen zu bemerken, daß das Neutral-Salz, welches die weinsteinsaure Pottasche bildet, und die Kohlensäure hier entwikelt hat, dem gemeinen Brode einen etwas faden Geschmak gibt; man darf aber nur etwas Zuker zusezen, um diesen Geschmak unmerklich zu machen. In der Anmerkung haben wir das Verfahren angegeben, welches wir bei Bereitung des Zwiebakes befolgten. Es ist so einfach, daß es keiner weiteren Erklärung bedarf [128]).

Mehl	1	Pfund.
Syrup	1/2	—
Rohzuker	1/4	—
Butter	4	Loth.
Kohlensaure Bittererde	1/2	—
Weinsteinsäure	1	Quentchen.
Ingwer	1	— —
Zimmt	1	— —
Muscat-Nuß	2	Loth

Diese Mischung unterscheidet sich von derjenigen, die gewöhnlich zu den Parliament-Kuchen genommen wird, nicht bloß durch das Surrogat für Pottasche, sondern auch durch die größere Menge Butter, und die um ein Drittel geringere Menge Syrup, an dessen Stelle man ebensoviel Rohzuker genommen hat. Diese Abänderungen verbessern den Geschmak dieses Gebäkes um vieles, sind aber ehe dem Aufgehen desselben im Baken etwas ungünstig. A. d. O.

128) Der Teig wurde aus folgenden Ingredienzen verfertigt:

Mehl	1	Pfund.
Butter	6	Loth.
Zuker	4	—
Kohlensaure Bittererde	1/2	—
Weinsteinsäure	1	Quentchen.

Dieß ist die einfachste und vortheilhafteste Methode sowohl für den Bäker, als für den Consumenten, gut aufgegangene Pfefferkuchen zu bereiten. Es gibt aber noch andere Materialien, die zu demselben Zweke dienen können, und von welchen einige angeführt zu werden verdienen, indem sie mehr Licht über das Ursächliche dieses Verfahrens verbreiten.

So kann man z. B. die doppelsaure weinsteinsaure Pott-Asche (bitartrate of potash) statt der Weinsteinsäure zugleich mit der kohlensauren Bittererde anwenden, wo sich dann ein sehr schwach säuerlicher Geschmak dem Gebäke mittheilt, den einige Gaumen vielleicht angenehm finden könnten. Eben so gut ist es, wenn man kohlensaure Bittererde allein, ohne Zusaz von einer Säure, nimmt, aber zwei oder drei Mahl mehr, als wenn man Weinstein zugleich dazu genommen hat: der Teig wird dann eben so schnell zum Baken fertig, und gibt ein eben so leichtes und schwammiges Brod. Eben so gibt auch kohlensaure Pottasche mit einer äquivalenten Menge Schwefelsäure, wenn sie dem Teige beigemischt wird, eben so gut einen alsogleich für den Ofen brauchbaren Teig; allein das Gebäk erhält dadurch einen entschieden bitteren Geschmak [129]).

Das Mehl wurde vorher mit der kohlensauren Bittererde gemengt, und mit Zuker und Butter zu einem Teige mit kaltem Wasser angemacht, in welchem die Weinsteinsäure aufgelöst war. Der Teig wurde nach dem Kneten eine halbe Stunde lang bei Seite gesezt, damit die Säure gehörig auf die Bittererde wirken konnte. Hierauf wurde er zu Zwiebak ausgerollt, und auf die gewöhnliche Weise in dem Ofen gebaken. A. d. O.

129) Folgende Uebersicht enthält die Verhältnisse der Bestandtheile der bei diesen Versuchen angewendeten Teigarten nebst den interessantesten Ergebnissen bei einem jeden dieser Versuche.

1.	Mehl	8 Loth.
	Syrup	6 —
	Butter	1/2 —
	Kohlensaures Ammonium .	1 Quentchen.

Ging beinahe, aber nicht gar, so gut auf, als der gewöhnliche Pfefferkuchen. Der Geschmak war entschieden besser, als an dem mit Pottasche bereiteten Pfefferkuchen. Der Kuchen war auch an der äußeren Oberfläche dunkler, als an dem gemeinen Pfefferkuchen.

2.	Mehl	8 Loth.
	Syrup	6 —
	Butter	1/2 —
	Weinstein-Rahm . .	160 Gran.
	Kohlensaures Ammonium .	53 —

Es muß hier noch eine andere Art des Verfahrens angegeben werden, da man zuweilen in der Pfefferkuchen-Bäkerei zu derselben seine Zuflucht nimmt, und so wie auch bei anderen Bakwerken, und immer mit gutem Erfolge: nämlich die Anwendung des kohlensauren Ammoniums (sesqui carbonate of Ammonium), von dessen Eigenschaft, alle Arten Teiges während des Bakens zu heben, so wie von der Art, wie dieses geschieht, wir schon oben Erwähnung thaten. Wenn dieses Salz in der Menge von Einem Lothe auf Ein Pfund Mehl angewendet wird, so wird der damit angemachte Teig, wenn er auch noch so frisch in den Ofen kommt, immer einen guten

---

Ausdehnung, wie bei dem vorigen Versuche. Allein der Kuchen hatte, wahrscheinlich, weil das weinsteinsaure Ammonium während des Bakens zersezt wurde, einen außerordentlich sauren und bitteren Geschmak.

3.	Mehl	8	Loth.
	Syrup	6	—
	Butter	1/2	—
	Weinstein-Rahm	160	Gran.
	Kohlensaure Bittererde	60	—

Mehl	8	Loth.
Syrup	6	—
Butter	1/2	—
Weinstein-Rahm	160	Gran.
Gemeine krystallisirte kohlensaure Soda	120	—

Die durch diese beiden Versuche erhaltenen Pfefferkuchen waren außerordentlich leicht und porös, und kamen in dieser Hinsicht dem besten gemeinen Pfefferkuchen gleich. Ihr Geschmak war etwas, aber nicht unangenehm, sauer.

4.	Mehl	8	Loth.
	Syrup	6	—
	Butter	1/2	—
	Schwefel-Säure	24	Gran.
	Gemeine kohlensaure Pottasche	40	—

Dieser Teig ward auf die gewöhnliche Weise mit Syrup und Butter zubereitet, und die Schwefelsäure ward hinlänglich mit Wasser verdünnt; hierauf schnell mit kohlensaurer Pottasche geknetet, die man vorher sehr fein gepülvert hatte, und dann gebaken. Die Ausdehnung fiel ziemlich günstig aus, obschon sie etwas geringer war, als an den gemeinen Pfefferkuchen; allein, das Brod hatte einen bitteren Geschmak, und war durchaus unangenehm.

5.	Mehl	8	Loth.
	Syrup	6	—
	Butter	1/2	—
	Kohlensaure Bittererde	1	Quentchen.

leichten Kuchen geben. Es ist daher auch ein sehr gewöhnliches Verfahren der Pfefferkuchen-Bäker, ihrem Pfefferkuchen-Teige etwas von diesem Salze zuzusezen, wenn sie den Teig frisch verbaken müssen, und denselben nicht durch Liegen zum Baken können reif werden lassen. Solche Pfefferkuchen haben einen sehr angenehmen Geschmak, und ihre äußere Oberfläche ist ungemein dunkel und glänzend: es bleibt aber auch in ihnen eine Spur von Ammonium zurük, wie in jedem Gebäke, in welchem man dasselbe anwendet, nur daß man hier dasselbe wegen der Zusäze nicht bemerkt.

Wenn dieser Versuch irgend einen wissenschaftlich gebildeten Mann veranlassen könnte, seine Kenntniß noch mehr auf Verbesserung einer so wichtigen Kunst, wie die des Brodbakens, zu verwenden, oder wenn sie dem praktischen Bäker einige Winke gewähren könnte, die er bei seiner Kunst wirklich brauch-

---

Der Zwek dieses Versuches war, die Wirksamkeit der kohlensauren Bittererde mit jener der kohlensauren Pottasche zu vergleichen, insofern beide den Teig in die Höhe treiben sollen. Der Teig wurde sowohl gleich nach seiner Bereitung, als nach einem Zwischenraume von mehreren Tagen, gebaken. Die Ausdehnung des Teiges war in beiden Fällen bedeutend, vorzüglich in lezterem, aber immer etwas weniger, als im gemeinen Pfefferkuchen.

6.	Mehl	8 Loth.
	Syrup	8 —
	Butter	1/2 —
	Kohlensaure Bittererde	1/2 —

Mehl	8 Loth.
Syrup	10 —
Butter	1/2 —
Kohlensaure Bittererde	1 —

Diese Mischungen wurden in der Absicht gemacht, um zu sehen, wie weit man mit der kohlensauren Bittererde gehen dürfe, ohne Ansehen und Geschmak der Pfefferkuchen zu verändern. Der Teig hob sich bei beiden Mischungen während des Bakens sehr gut, durchaus eben so gut, als bei dem gemeinen Pfefferkuchen. Der Geschmak war angenehm, und selbst bei der zweiten Mischung war die Bittererde kaum merkbar.

Es wäre daher der Aufmerksamkeit eines Arztes vielleicht nicht unwerth zu versuchen, ob man die Bittererde (Magnesia) nicht mit den Parliaments-Kuchen gebaken den Kranken geben

bar findet, oder die ihn bei seinen Untersuchungen leiten können, so hat der Verfasser alles erreicht, was er zu erwarten wagen konnte.

Zusaz der Redaction.

Bei dieser Gelegenheit wollen wir die Leser des polytechnischen Journales noch auf einige Verfälschungen in historischer Hinsicht aufmerksam machen, denen das tägliche Brod in der Hauptstadt Englands ausgesezt ist.

Die Verfälschung des Brodes, sagt Hr. Accum in seinem **Treatise on the Adulterations of Food** ist in London, wo man die Güte des Brodes ganz nach seiner Weiße schäzt, sehr gewöhnlich. Man sezt deswegen dem Teige eine gewiße Quantität Alaun zu; dieser verbessert das Aussehen des Brodes, macht es weißer und fester. Gutes, weißes und poröses Brod, kann wohl auch allein aus gutem Weizenmehle gemacht werden; aber um den Grad von Weiße, wie ihn die Laune der Consumenten in London erheischt, hervorzubringen, ist es nothwendig (auch bei Anwendung des besten Mehles), daß der Teig gebleicht wird, zu welchem Zweke bis jezt keine Substanz tauglicher befunden wurde, als Alaun. Das Mehl, welches gewöhnlich die Bäker in London gebrauchen, gibt, wenn man den Alaun wegläßt, ein Brod von einer schwach gelblich grauen Farbe, wie man es an dem sogenannten Hausbrode sehen kann; dieses Brod unterscheidet sich auch von dem der Bäker dadurch, daß es länger feucht bleibt, als das mit Alaun gemachte; doch ist es leicht und porös, und hat auch einen anderen Geschmak. Das Mehl der Bäker ist oft aus den schlechtesten Sorten verdorbenen ausländischen Weizens und anderer Körnersorten bereitet, die mit dem zu mahlenden Weizen vermischt werden. In London werden nicht mehr als sechs ver-

---

könnte. *) Die Menge derselben betrug, bei der lezten Mischung, etwas mehr als den zwanzigsten Theil derselben, und doch merkte man sie kaum in derselben, und es scheint, daß sie selbst in größerer Menge zugesezt, kaum merklich gewesen seyn würde. Man könnte auf diese Weise leicht eine bedeutende Dosis dieses Mittels, vorzüglich bei Kindern, die sich oft so sehr gegen **Magnesia** sträuben auf eine angenehme Art in den Magen bringen, und das unangenehme Sandige, das sich im Munde äußert, wenn man Bittererde allein nimmt, derselben hierdurch benehmen. A. d. O.

*) **Magnesia** oder Bittererde wird nur als Säure verschlingendes Mittel gegeben. Wenn nun Bittererde mit Syrup verbunden wird, in welchem immer mehr oder minder freie Säure ist, und mit der Fett- und Milchsäure der Butter, so wird sie nicht mehr als Arznei-Mittel dienen können. Sie muß rein, und in vollkommen kaustischem Zustande gegeben werden, wo sie nüzen soll. Die Pfefferküchler haben ohnehin schon genug gequaksalbert, und viele Hundert Kinder mit ihrem Wurm-Lebzelten in's Grab gebracht; es ist höchst überflüßig, daß man sie neuen Quark lehren sollte. A. d. Ue.

schiedene Sorten Weizenmehl auf den Markt gebracht, und heißen: feines Mehl, zweites Mehl, Mittelmehl; fein Mittelmehl, grob Mittelmehl und Zwanzigpfennigmehl. Gewöhnliche Gartenbohnen und Erbsen werden auch häufig unter das Londoner Brodmehl gemahlen.

Hr. Accum wurde von mehreren Bäkern, auf deren Zeugniß er sich verlassen zu können glaubt, versichert, daß der geringe mit dem Bäker-Handwerke verbundene Vortheil, und die schlechte Qualität des Mehles die Londoner Bäker im Allgemeinen zur Anwendung des Alaunes verleiten. Die kleinste Quantität Alaun, sagt Hr. Accum, die man mit Erfolg anwenden kann, um aus einer schlechteren Sorte Mehl ein weißes, leichtes und lokeres Brod zu bekommen, ist nach der Versicherung meines Bäkers, 3 oder 4 Unzen Alaun, auf einen Sak voll Mehl, der 240 Pfund wiegt.

Die gewöhnliche und tägliche Einbringung einer Portion Alaun in den menschlichen Magen, muß indessen, sagt Dr. Ure (in seinem Dictionary of Chymistry deutsche Uebersezung, Weimar 1825), wie klein sie auch sey, der Ausübung seiner Functionen, besonders bei Personen von galligtem und verstopftem Habitus, schädlich seyn. Da übrigens das beste süße Mehl nie Alaun bedarf, so läßt die Anwendung dieses Salzes immer auf ein Nahrungsmittel von schlechter Qualität, was im Körper Säure verursacht, schließen. Es kann auch nicht fehlen, daß durch ein solches Nahrungsmittel dyspepsia, und eine Anlage zur Steinkrankheit in den Harnwerkzeugen herbeigeführt werde. Jede Vorsicht der Wissenschaft und des Gesezes muß deßhalb angewendet werden, um solche schändliche Verfälschungen zu entdeken, und ihnen Einhalt zu thun. Accum's Methode, den Alaun im Brode zu entdeken, ist im polytechnischen Journale Bd. IV. S. 242. angegeben. Dr. Ure, welcher eine Menge Versuche mit Brod angestellt hat, fand das Verhältniß des Alaunes sehr verschieden, und die Quantität desselben scheint ihm im Verhältnisse zur Schlechtigkeit des Mehles zu stehen, daher man bei dem besten Mehle keinen Alaun anzuwenden braucht.

Remer sagt in seinem Lehrbuch der polizeylich-gerichtlichen Chemie u. s. w., daß der Alaun dem Brode die Eigenschaft ertheile zusammenzuschrumpfen, daher man häufig etwas Jalapenpulver zuseze, welches der Wirkung des Alaunes das Gleichgewicht hält.

Eine andere Substanz, welche betrügerische Bäker anwenden, ist nach Hrn. Accum basisch-kohlensaures Ammoniak, wodurch es ihnen gelingt, ein leichtes und lokeres Brod aus verdorbenem Mehle herzustellen.

Kartoffeln, sagt er, werden auch häufig und vielleicht immer von betrügerischen Bäkern angewandt, als ein Hauptmittel, ihren Vortheil zu erhöhen. Sie werden gesotten, zerrieben, durch ein Sieb geschlagen, und in den Teig eingeknetet. Diese Verfälschung bringt dem Brode keinen wesentlichen Schaden. Die Bäker behaupten zwar, daß die schlechte Qualität des Mehles den Zusaz der Kartoffeln sowohl für den Bäker, als für den Käufer vortheilhaft macht, und daß sie ohne diesen Zusaz bei ihrem Geschäfte ihre Rechnung nicht finden könnten, aber die Sache ist leider die, daß ein Kartoffel-Leib ebensoviel, als ein ächter Brod-Leib

kostet, obgleich er den Bäker weniger kosten muß. Hr. Accum versichert, daß 5 Bushels Mehl, 3 Unzen Alaun, 6 Pfund Salz, 1 Bushel zu einer festen Masse eingesottener Kartoffeln, und 3 Quart Hefen mit der nöthigen Quantität Wasser ein weißes, und sehr leichtes schmakhaftes Brod geben.

Es ist auch actenmäßig, daß mehrere Bäker in London überführt worden sind, das Brod mit Gyps, Kreide und Pfeifenthon verfälscht zu haben.

Die meisten Verfälschungen des Brodes sind sehr leicht zu entdeken. In Remers Lehrbuch der polizeylich-gerichtlichen Chemie u. s. w. findet man für sehr viele derselben Untersuchungs-Methoden angegeben.

LXXIV.

Ueber Poliren des Holzes, Elfenbeines, Hornes, der Schildkröte ꝛc.

Aus dem II. Bd. des Franklin Journal im New London Mechanics' Register. N. 6. S. 122. [130])

(Im Auszuge.)

„Poliren in der Drehebank."

„Schön gedrechselte Arbeit bedarf eben nicht sehr des Polirens, da gut schneidende Meißel immer für sich eine Art Politur geben. Arbeiten von Dilettanten oder Drechslern, die ihre Werkzeuge nicht gehörig schleifen und in Ordnung halten können, bedürfen derselben in einem weit höheren Grade."

„Das nothwendigste Erforderniß bei dem Poliren ist Reinlichkeit. Man muß daher, ehe man anfängt zu poliren, die Drehebank von allen Spänen, allem Staube ꝛc. gehörig reinigen, und in eben dieser Hinsicht auch die zum Poliren nothwendigen Pulver, Leinen- und Flanell-Lappen, Bürsten ꝛc. untersuchen, ob sie von allem Staube und Sande rein sind. Die Polir-Pulver müssen, in einigen Fällen, in einen Leinwand-Lumpen gebunden, und durch denselben durchgebeutelt, oder durch ein Beutel-Sieb durchgeschlagen werden."

„Außer den unten angezeigten Polir-Pulvern gibt es noch mehrere andere; von allen aber gilt die Bemerkung, daß, je rauher

---

130) Die mit „ " bezeichneten Säze sind aus einem Artikel der Hhrn. Holzapfel und Deyerlein, Drechslern in Cockspur-Street, London.

die Arbeit, und je mehr Politur an derselben nothwendig ist, desto gröber das Pulver seyn müsse, und umgekehrt: je glatter die Arbeit bereits ist, und je weniger Politur sie folglich fordert, desto feiner muß das Polir-Pulver seyn."

„Poliren des weichen Holzes."

„Weiches Holz, obschon es beinahe unter allem am schwersten sich glatt drechseln läßt, kann doch so glatt abgedreht werden, daß es keines anderen Polirens bedarf, als bloß des Anhaltens einiger feinen Späne oder Abschnizel an dasselbe, während es in der Drehebank umläuft. Wenn es aber an seiner Oberfläche rauh ist, muß es mit Polir-Papier glatt gerieben werden, wobei man die Lage der Hand beständig wechselt, indem sich sonst Ringe oder Furchen auf dem Holze erzeugen."

„Wenn die Arbeit in der Drehebank durch das gewöhnliche Umlaufen polirt wurde, so scheint sie glatt: eigentlich ist aber ihre Rauhigkeit nur nach einer Seite hin niedergelegt, und durchaus nicht vollkommen beseitigt, wie man deutlich sehen kann, wenn man die Drehebank in entgegengesezter Richtung laufen läßt, und das Glaspapier dabei anwendet. Man polirt daher am schönsten in einer Wechsel-Lade, (pole-Lathe), die abwechselnd rükwärts und vorwärts läuft, und die Bewegungen dieser Drehelade muß man bei dem Poliren nachahmen."

Mahagony, Wallnuß, und andere Holzarten von beinahe derselben Härte, können auf folgende Weise polirt werden. Man löst in der Wärme soviel Bienen-Wachs in Terpenthingeist auf, daß die Mischung bei dem Erkalten beinahe Honigdike hat. Diese Mischung kann man entweder auf Möbel oder auf Arbeiten, die noch in die Drehelade eingespannt sind, mit einem reinen Tuchlappen auftragen, und dann soviel möglich mit reinem Flanelle, oder mit einem anderen Tuche abreiben. Man braucht öfters Bienen-Wachs allein: auf Möbeln muß es aber mittelst eines flachen heißen Eisens geschmolzen werden, während man es in der Drehebank nur an das Stük, das damit polirt werden soll, so lange anhalten darf, bis etwas davon daran hängen bleibt, worauf man dann wieder die Drehebank sehr schnell dreht, und ein Stük Tuch so lange an dieses Stük hält, bis das Wachs schmilzt. Das überflüßige Wachs kann mit einem stumpfen Stüke Holz oder Metall weggenommen

werden, und ein Stük reines Tuch, das man leicht an den mit Wachs überzogenen Gegenstand anhält, wird demselben den nöthigen Glanz ertheilen. Mahagony kann man sehr schön poliren, wenn man dasselbe mit Leinöhl überreibt, und dann mit einem in feines Ziegelmehl getauchten Tuche darüber fährt. Alle Mahagony-Arbeiten wurden in England ehevor auf diese Weise polirt.

Hartes Holz.

Hartes Holz läßt sich, seiner Natur nach, leicht glatt abdrehen, und feines Glaspapier reicht hin, um demselben eine vollkommen glatte Oberfläche zu geben. Man kann hierauf noch Leinöhl einreiben, und einige kleine Späne, die von dem zu polirenden Stüke abgedreht wurden, während es in der Drehebank schnell umläuft, an dasselbe anhalten, wodurch es einen schönen Glanz bekommen wird. Zuweilen wendet man auch Schell-Lak-Firniß, oder Firniß aus Lak in Körnern auf einem Tuchlappen nach oben angeführter Weise an.

„Hartes, verziertes, oder in der Maschine gedrechseltes Holz.“

„Die Politur aller Zierrathen hängt gänzlich von der Ausführung derselben ab, die mit sehr scharfen Werkzeugen geschehen muß, und dann braucht es nichts anderes, als eine trokene Handbürste, um sie von allen Spänen und von allem Staube zu reinigen, was hinreicht, um denselben den erforderlichen Glanz zu geben.“

Elfenbein und Bein, glatt und verziert.

Elfenbein und Bein läßt sich sehr glatt drehen, oder kann, wenn es gefeilt wurde, dann noch geschaben, und wird so an der Oberfläche glatt werden. Man polirt sie, indem man sie zuerst mit feinem Glaspapiere reibt, und dann mit einem Stüke nasser Leinwand, das man in gepülverten Bimsstein taucht. Dieß gibt eine sehr glatte Oberfläche, und die lezte Politur kann durch feinen gelöschten Kalk oder Gyps, den man mit einem in Seifensiederlauge getauchten Leinwandlappen aufträgt, gegeben werden. Wo immer Polirmittel von verschiedener Feinheit angewendet werden, muß man dafür sorgen, daß, ehe man zu den feineren übergeht, alles, was von den gröberen vorher gebrauchten an denselben hängen blieb, genau weggeschafft wird, und die Lappen so rein von allem Staube bleiben, als möglich.

Verzierungen werden eben so, wie flache Arbeit, polirt;

nur daß man hier, statt der Leinwand, Bürsten anwendet, und so wenig reibt, als möglich; denn sonst leiden die hervorstehenden Theile. Das Polir-Pulver wird mit reinem Wasser abgewaschen, und das Stük wird, nachdem es troken geworden ist, mit einer reinen Bürste überfahren.

Horn und Schildkröte.

Horn und Schildkröte kommen in Hinsicht auf Bearbeitung und Politur vollkommen mit einander überein. Durch das Schaben kann man denselben eine vollkommen glatte Oberfläche ertheilen. Der Schaber wird aus der Klinge eines Barbier-Messers verfertigt, das auf einem Oehlsteine abgezogen, und, wie ein Gärbermesser, beinahe senkrecht geführt wird. Es wird durch Streichen geschärft. Nachdem die Arbeit gehörig geschaben wurde, wird sie polirt. Dieß geschieht anfangs mit einem Polster aus gut entfettetem Wollentuche, das auf einem flachen Stiele befestigt ist, den man mit der Hand führt. Indessen ist es besser ein mit Wollentuch überzogenes, und in der Drehebank laufendes, Rad (das man in England a Bob nennt), zu diesem Zweke zu gebrauchen, indem die Arbeit dabei weit leichter von statten geht. Man bestreicht den Polster oder das Rad (Bob) mit gepülverter Holzkohle und Wasser, oder mit feinem Ziegelmehl-Staube und Wasser, und nimmt dann einen zweiten, mit trokenem gelöschtem Kalke oder Gyps bestreuten Polster, und reibt mit demselben. Der Kamm, oder das Stük aus Horn, oder Schildkröte, welches polirt werden soll, wird mit Essig etwas befeuchtet, wo dann dieser lezte Polster einen schönen Glanz hervorbringt, den man noch durch Reiben mit der Hand, und durch etwas trokenen Kalk erhöhen kann.

LXXV.

Ueber Pflanzen-Cultur. Von J. C. Curwen, Esq. zu Workington Hall, Cumberland.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. in Gill's technical Repository. N. 54. S. 365.
(Im Auszuge.)

Ich versuchte durch Erfahrung 1) die beste und vortheilhafteste Weise den Dünger anzuwenden, 2) die vortheilhafteste Entfer-

nung der Steklöcher in der Drill-Wirthschaft zu bestimmen, indem es scheint, daß dieselbe ohne Nachtheil vergrößert werden kann.

Ich bin sehr geneigt zu glauben, daß, wo der Grund troken ist, der Dünger nicht leicht zu tief gelegt werden kann, indem dadurch das Verdünsten desselben vermindert, und den Pflanzen eine längere Zeit über Nahrung durch den Dünger zugeführt wird.

Vermehrung der Abstände der Steklöcher erlaubt die Möglichkeit, das Umkehren des Bodens länger fortzusezen, wodurch nicht bloß der Boden besser bearbeitet, sondern auch mehr Feuchtigkeit durch die Ausdünstung erhalten wird, als man von einem so hart gewordenen Boden, wie derjenige ist, der den ganzen Sommer über unangerührt liegen blieb, nicht leicht erwarten kann. Diese Ausdünstung ist, obgleich unsichtbar für das Auge, doch ganz ungeheuer, wie auch Bischof Llandaff durch sehr sinnreiche Versuche erwiesen hat.

Die Versuche, die ich anstellte, erweisen den doppelten Vortheil, den man gewinnt, wenn man den Grund gehörig bearbeitet und rein hält: man befreit nämlich dadurch denselben von allem Unkraute, und man vermehrt die Ernte. Sie liefern ferner einen deutlichen Beweis, daß man den Dünger frisch anwenden müsse, wodurch man nicht bloß die Auslage für die Errichtung der Düngerhaufen erspart, sondern auch um ein Drittel Land mehr düngen kann.

Die meisten Gründe, die ich übernahm, waren so verwildert, daß, nach der herkömmlichen Weise und Meinung, mehrere Brachen nöthig gewesen wären, um dieselben zu reinigen. Ich wollte nicht so viel verlieren, und entschloß mich, einen Theil derselben dadurch zu reinigen, daß ich grüne Ernte baute, und in größerer Entfernung der Steklöcher drillte. Ich baute zuerst Kohl, und zwar im Verbande, eine Pflanze vier und einen halben Fuß von der anderen, damit der Pflug in allen Richtungen durch konnte, um das Feld zu reinigen. Auf einem Acre (4840 □ Yards, den Yard zu 3 Fuß engl.) kamen nur 2350 Pflanzen, da man deren sonst 8000 auf den Acre rechnet. Jede Pflanze hatte Einen Stein (14 Pfund Dünger), etwas weniger als 14 Tonnen (die Tonne zu 2000 Pfund) auf den Acre, für welchen man sonst zwischen 30 und 40 Tonnen Dünger rechnet. Der Dünger wurde so tief gelegt, als der

von 4 Pferden gezogene Pflug eindringen konnte, und die Pflanze alsogleich darauf gesezt.

Der Pflug und die Egge (die so vorgerichtet waren, daß sie zwischen den Reihen der Pflanzen durch konnten), wurden den ganzen Sommer über fleißig gebraucht, und das Feld ward so rein, als bei nakter Brache. Ich erntete im Oktober die ungeheuere Last von 35 ½ Tonnen von meinem Acre Landes, und mehrere meiner Kohlköpfe, die 55 Pfund wogen, wurden von allen, die sie sahen, bewundert. Der Boden war höchst mittelmäßig; armer kalter Thonboden; der Dünger wie gewöhnlich, nur sehr sparsam; die Pflanzen, die gesezt wurden, waren nicht die besten: ich hatte keinen Grund, eine solche Ernte zu erwarten, und fand nichts, wodurch ich mir meine Zweifel, wie ich zu einer solchen Ernte kam, hätte lösen können. Zufällig stieß ich auf Bischof Llandaff's Versuche über die große Ausdünstung der Erde, in dessen Treatise of Chemistry, die, sonderbar genug, durch dreißig Jahre für den Akerbau unbenüzt blieben. Es schien mir sehr wahrscheinlich, daß der starke Wachsthum nach dem Beharken des gedrillten Feldes der Einsaugung der Ausdünstung der Erde zuzuschreiben ist. Ich baute im folgenden Jahre meinen Kohl auf dieselbe Weise, und auch meine Erdäpfel, die ich, aus Mangel eines besseren Bodens, auf einen starken nassen Grund bauen mußte. Ich hatte 60 bis 70 Acres solchen Bodens für die Erdäpfel. Ich legte sie in 3 Fuß lange und 2 Fuß breite Beete, und ließ 4 ½ Fuß zwischen jedem Beete der Länge nach, und 3 Fuß der Breite nach, ganz leer. Die gelegten Erdäpfel, nach der gewöhnlichen besten Methode, in Reihen von 3 Fuß, 9 Zoll von einander, mochten ungefähr 20,000 betragen. Ersparung beim Legen der Erdäpfel ist immer gut, so wie es auch gut ist, sie und ihren Dünger vor Nässe zu schüzen. Ich litt in dem lezten nassen Jahre (1807) wenig mehr, als meine Nachbarn bei den trokensten Gründen.

Ich konnte aber erst spät die Erdäpfel legen, der Frost trat früh ein, und ich konnte dieß Mahl kein bestimmtes Resultat über den Ertrag Eines Acre erhalten. Den Kohl pflanzte ich früh im April. Da es aber bis in den Mai hinein täglich regnete, und dann scharfe Ostwinde kamen, wurde die Erde so hart und fest, daß die Pflanzen nur wenig gediehen, und der Pflug in der ersten Woche des Junius kaum durchdringen

konnte. Obschon indessen diese ganze Woche über brennender Sonnenschein und troknender Ostwind herrschte, kannte man am Sonnabende kaum mehr die Pflanzen: so sehr hatten sie in 6 Tagen zugenommen.

Meine Versuche mit Gläsern zur Bestimmung der Menge der Ausdünstung des frisch umgebrochenen Landes gaben mir 950 Pfund in Einer Stunde für den Acre, während auf nicht umgebrochenen Grunde das Glas auch nicht einmahl trüb ward, zum deutlichen Beweise, daß keine Feuchtigkeit aufstieg. Nach dem ersten und zweiten Tage nahm die Ausdünstung schnell ab, und hörte nach 5 bis 6 Tagen gänzlich auf. Diese Versuche wurden mehrere Monate lang fortgeführt. Am Ende Julius nahm die Ausdünstung ab, zum Beweise, daß, obschon die Wärme der Atmosphäre dieselbe war, die Luft nicht mehr so dicht war. „(?)“ Nach den stärksten Regen war die Ausdünstung nicht so groß, als wenn die Erde frisch umgebrochen wurde. Der schnelle Wuchs meiner Erdäpfel correspondirte genau mit den vorläufig angestellten Versuchen, und ihr Wachsthum war in trokenem Wetter offenbar stärker, als an jenen Stellen, wo die Erde nicht umgebrochen wurde. Woraus diese Ausdünstung besteht, dieß muß noch untersucht werden: die vortheilhafte Wirkung derselben kann nicht geläugnet oder bezweifelt werden: ob sie aber von einer oder von mehreren Ursachen abhängt, dieß muß noch erst bestimmt werden.

Könnte hier nicht dasselbe Statt haben, was geschieht, wenn bei dem Begießen das Wasser der Einwirkung der Luft ausgesezt wird? Ist es zuviel vermuthet, wenn man annimmt, daß irgend etwas in der Erde vorgeht, wodurch der Sauerstoff in der Luft von dem Wasserstoffe während der Abwesenheit der Sonne getrennt, und bei dem Wiedererscheinen der Sonne in einem der Vegetation sehr günstigen Zustande entwikelt wird? Sauerstoff ist mit Kohlenstoff verbunden: könnten nicht die Pflanzen diesen lezteren aus der Luft einziehen, und könnte man nicht das Daseyn dieses lezteren in den Gewächsen hieraus erklären? könnte nicht die größere Menge Sauerstoffes in verschiedener Erde den verschiedenen Grad von Fruchtbarkeit derselben erklären? Sollten die Vortheile, die durch das Auflokern des Grundes entstehen, nicht davon herrühren, daß der Boden dadurch mehr Luft einsaugen kann? Brachfelder werden bald so hart, daß sie weder ausdünsten noch einsaugen können.

Dünger dünstet 5 Mahl mehr aus, als Erde, und seine Ausdünstung beträgt auf der Fläche Eines Acre an 5000 Pfund in Einer Stunde: man kann mit frischem Dünger um ein Drittel mehr Land düngen, als mit trokenem. Wir verwüsten eine Menge Dünger dadurch, daß wir ihn auf die Oberfläche hinwerfen. Ich bin der festen Ueberzeugung, daß in jedem leichten Boden, wenn der Dünger in die Furchen eingeschlagen, und Turnips darauf gebaut wird, man eine reichlichere Ernte erhält. Wenn man mit dem Pfluge die Erde reinigt, wird die Ausdünstung der lezteren die Ernte mehren. Man kann auch heißen Dünger brauchen. Durch Gährung sizt der Dünger auf die Hälfte seines Volumens zusammen, und seine Güte verliert noch weit mehr. Der Dünger, den man jezt auf Einen Acre braucht, der aus freier Hand besäet wird, wird für vier Acres, die gedrillt werden, hinreichen, wenn man ihn warm in die Löcher bringt.

Die Gläser, deren ich mich zu Versuchen bediente, waren gläserne Gloken, die mit ihrem offenen Ende auf die Erde gestellt wurden. Ich wog das Werk, mit welchem ich die Gloken an ihrer inneren Seite, nachdem sie angelaufen waren, troknete, auf das Genaueste, und nachdem es durch das Troknen der Gloken naß geworden war, wog ich es wieder.

Hr. Curwen führt eine Menge Zeugnisse für die Wahrheit seiner Angaben an, und erhielt von der Gesellschaft die große goldene Medaille.

Hr. Arthur Young fand, daß Ein Acre Landes in einem Tage zwischen 2 und 3000 Gallons Feuchtigkeit ausdünstet, und daß die Menge dieser Feuchtigkeit nach der mehr oder minder feinen Bearbeitung des Bodens verschieden ist. Man darf daher nicht fürchten, daß, bei einer solchen Ausströmung aus der Erde, der Dünger zu tief begraben wird. Ich habe gefunden, sagt er, daß drei Fuß tief eingegrabener Dünger in einem von dem Hornviehe den ganzen Winter über hart getretenen Boden in 10 Stunden ungefähr 4000 Gallons auf den Acre Ausdünstung gab.

LXXVI.

Programm

der von der Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale in der General-Sizung vom 22. November für die Jahre 1827, 28, 29 und 30 ausgeschriebenen Preise.

(Beschluß.)

Preise, die für das Jahr 1828 verschoben wurden.

Chemische Künste.

29) Preis von 2000 Franken für Verbesserung der Darmsaiten zu musikalischen Instrumenten.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. X. S. 493. Beschränkt sich nun bloß auf Saitenschläger in Paris, die unter den Augen der Commissäre arbeiten müssen).

30) Preis von 3000 Franken auf Vervollkommnung der Hut-Färberei.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XIX. S. 195).

Oekonomische Künste.

31. Preis von 2000 Franken auf die Entdekung eines sehr wohlfeilen Verfahrens zur Aufbewahrung des Eises.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XVI. S. 100).

Preise für das Jahr 1829.

Chemische Künste.

32) Preis von 6000 Franken für Verbesserung von Eisengußwerken.

(Das Programm lautet dieß Jahr anders, als im pol. Journ. Bd. X. S. 497).

„Die meisten französischen Eisenguß-Waaren aus französischen Eisenerzen biethen Fehler dar, die man an ähnlichen Waaren der meisten englischen Hochöfen nicht wahrnimmt.“

„Diese Fehler zeigen sich vorzüglich, wenn man das Gußeisen bohrt, oder mit dem Meißel oder mit der Feile bearbeitet. Gutes Gußeisen zeigt keine besondere Härte auf seiner Oberfläche, bildet beim Drehen oder Schneiden Späne, und zeigt keine Körner oder Höhlungen, die die Faden abbrechen lassen oder bei der Politur hinderlich sind.“

„Das wiederholte Schmelzen des Gußeisens verändert die Natur desselben, und die Arbeiten bei dem Formen erhärten daß-

selbe an der Oberfläche; aber selbst wenn unsere geschiktesten Gießer Eisenguß-Waaren liefern, kommen sie an Güte den englischen und jenen aus der Franche Comté nicht gleich. Die große Menge der Dampfmaschinen nebst einer Menge anderer Maschinen, bei welchen ein weiches Guß-Eisen unerläßlich ist, machen die Verbesserung unserer Eisengußwerke durchaus nothwendig, wenn wir dem Auslande nicht länger für die wichtigsten Produkte unserer Industrie Tribut bezahlen sollen."

„Die französischen Eisenerze sind in chemischer Hinsicht von einander gar sehr verschieden, und selbst diejenigen, die dieselben Bestandtheile besitzen, verhalten sich im Hochofen öfters ganz verschieden. Alle Eisenhüttenmänner kennen bei uns den mächtigen Unterschied, der zwischen einem warmen Erze (mine chaude) und einem kalten (mine froide) statt hat, und den Einfluß, welchen ein Erz, das durchaus keinen schädlichen Bestandtheil zu besitzen scheint, auf den Gang des Hochofens und auf die Eigenschaft des Gußeisens äußert."

„Die Anordnung und die Form verschiedener Theile des Hochofens, die Art und die Vorrichtung des Gebläses, der Druk des Windes, die Zahl und die Lage der Röhren, die Natur des Erzes, des Zuschlages, der Kohle ꝛc., sind eben so viele Gegenstände von der höchsten Wichtigkeit, die man bei dem von der Gesellschaft vorgestekten Ziele zu beachten hat."

„Die französischen Eisenerze sind: Dichter Rotheisenstein (fer oxidé compacte); Brauneisenstein in Körnern oder in Massen (fer oxidé hydraté en grains ou en masse); Spatheisenstein (fer carbonaté ou spathique); rother Glaskopf; (fer oxidé hématite) und Eisenglimmer (fer oligiste). Die Gangarten dieser Erze sind sehr verschieden, und fordern ganz eigene Zuschläge um in dem Hochofen in Fluß zu gelangen. Gewisse Erze fordern ganz besondere Zubereitungen, ehe man sie verwenden kann, wie z. B. das Rösten, wodurch gewisse flüchtige Substanzen verjagt oder die Cohäsion des Erzes vermindert wird. Man bedient sich daher dieses Mittels häufig bei den meisten Erzen, die man gewöhnlich Steine (roches) nennt; das Aussezen der Erze an die Luft und das Begießen derselben nach dem Rösten, wie es mit den sogenannten Maillas im Departement de l'Isère geschieht."

„Die Verfahrungs-Arten, welche die Société verlangt, müßen für die verschiedenen Erze anwendbar seyn, und obschon

sie die große Schwierigkeit fühlt, in welcher die Eisenhütten-Männer eines einzelnen Landes sich befinden müßen, wenn sie alle zu Gußeisen-Waaren bestimmten Erze gehörig behandeln sollen, so werden sie doch dem Zweke der Gesellschaft desto näher kommen, je mehr ihre Verfahrungs-Arten auf eine große Anzahl von Erzen anwendbar ist."

„Die Gesellschaft bestimmt demnach einen Preis von 6000 Franken für denjenigen, der ihr eine oder mehrere, einfache und wenig kostspielige Verfahrungs-Arten angeben wird, wodurch er bei verschiedenen Arten von Erzen, die gewöhnlich schlechtes Gußeisen geben, immer einen grauen Guß von gleichartigem Korne erhält, der viele Zähigkeit besizt, mehrere Mahle geschmolzen und alle bei dem Gusse großer und kleiner Artikel aus Gußeisen nöthigen Arbeiten ertragen kann, ohne dadurch zu leiden, sich leicht feilen, schneiden, bohren und poliren, und in dieser verschiedenen Hinsicht, sich mit den guten englischen und Franche-Comtéer Eisengußwaaren vergleichen läßt."

„Die Preiswerber müßen in ihrer Preisschrift die Form, die Verhältnisse und Einrichtung des Hochofens, die Art der bei dem Baue desselben angewendeten Materialien, die Zahl und Lage der Röhren, die Stärke und die Menge des Windes, die Art des Gebläses, die Beschaffenheit der angewendeten Erze, die vorläufigen Bearbeitungen, welchen dieselben unterzogen werden müßen; die Natur des Zuschlages, das Verhältniß desselben, die Art der Kohle angeben, und dieser Beschreibung Aufriß, Durchschnitt und Grundriß des Hochofens in metrischem Maßstabe beifügen." [131])

„Die Gesellschaft würde mit Vergnügen das genaue Detail über den Gang des Hochofens bei der Behandlung dieser verschiedenen Erze, und den Einfluß kennen lernen, welchen die Mischung verschiedener Arten derselben auf die Güte des Gußeisens hat."

„Um die Gesellschaft in den Stand zu sezen, die wichtige Frage, die den Gegenstand dieses Preises bildet, entscheiden zu können, müßen die Preiswerber eine hinlängliche Menge Gänse

131) Es wäre sehr zu wünschen, daß alle Preiswerber denselben Maßstab wählten; z. B. $^1/_{50}$, um die Vergleichung der verschiedenen Plane zu erleichtern. Indessen macht die Gesellschaft dieß nicht zur wesentlichen Bedingung. A. d. O.

oder Gänschen, z. B. zwei tausend Kilogramm, einsenden, damit man dieselben verschiedenen Proben unterziehen, und ziemlich große Stüke daraus gießen kann." [152])

„Diese Gänse müßen mit authentischen Zeugnissen von Bergwerks-Beamten oder Artillerie-Offizieren, oder Directoren der Staats-Eisengußwerke begleitet seyn, welche beurkunden, daß sie 1) vom ersten Feuer oder Flusse sind;

2) daß sie das gewöhnliche Erzeugniß des Hochofens sind, und nicht durch besondere Vorsichtsmaßregeln erhalten wurden, die man nicht nach Belieben anwenden kann; 3) daß der Hochofen seit mehreren Monaten im Gange ist und dasselbe Eisen liefert, man mag was immer für ein Erz anwenden. 4) Daß die Menge des auf diese Art erzeugten Eisens, die in den Handel gebracht wird, bedeutend genug ist, um zu großen Arbeiten verwendet werden zu können."

„Es wird auch nothwendig seyn, daß die Preiswerber Muster von den Erzen und von dem gebrauchten Zuschlage einschiken, so wie von einigen bei dem Schmelzen sich bildenden Schlaken." [153])

„Die Preiswerber sind gehalten vor den Commissären der Gesellschaft alle Proben abzulegen, die man nöthig erachtet, um sich von der Güte des Eisens zu überzeugen. Um ihr Verfahren für sich als Eigenthum zu behalten, mögen sie Brevets nehmen."

„Die Einsendungen geschehen vor dem 1. Jänner 1829. Der Preis wird im Julius zuerkannt."

33. Preis von 6000 Franken auf Verbesserung des Gusses solcher Artikel aus Gußeisen, die einer weiteren Bearbeitung bedürfen.

(Auch hier ist das Programm für dieses Jahr geordnet).

---

152) Die Gesellschaft wird den Transport dafür bezahlen, wenn die daraus gegossenen Stüke nicht zu Paris sollten verkauft werden können, so wie den Abgang, der bei dem Gusse der verschiedenen Stüke, die man daraus verfertigen läßt, allenfalls statt haben könnte. A. d. O.

153) Vor zwei Jahren erschien in Frankreich ein äußerst wichtiges Werk über die Behandlung der Eisenerze: diejenigen Eisenhüttenmänner, die es noch nicht kennen sollten, können sich daraus manche wichtige Notizen verschaffen. Die Gesellschaft empfiehlt es der Aufmerksamkeit der Preisewerber dringend. Der Titel dieses Werkes ist: De la Metallurgie du fer, par Karsten; traduit d'Allemand par Culman, officier d'artillerie. A. d. O.

„Das Schmelzen und die verschiedenen Arbeiten bei dem Gusse dürfen die Güte des Gußeisens nicht im Mindesten verändern; es muß seine Milde, selbst in den feinsten Theilen, behalten. Die gegossenen Stüke müßen aus dem Model, ohne sich gesetzt zu haben; ihre Oberfläche darf nicht mit Sand verunreinigt seyn; sie dürfen keine Blasen enthalten; die Kanten müßen so scharf, als möglich seyn."

„Das Gießen im grünen Sande hat bereits viele Verbesserungen erlitten; es ist aber wichtig, diese vortheilhafte Methode allgemeiner zu verbreiten."

„In der Ueberzeugung von der Wichtigkeit der Vervollkommnung des Eisengusses sezt die Gesellschaft einen Preis von 6000 Franken für denjenigen, der das einfachste und wohlfeilste und schnellste Verfahren angeben wird um Stüke, die zu weiterer Bearbeitung bestimmt sind, in mildem Gusse zu gießen, sie mögen übrigens von was immer für einer Form oder Größe seyn."

„Die Preiswerber müßen in einer Abhandlung das Gußeisen anzeigen, welches sie verwendeten; angeben, wie man sich von der guten Beschaffenheit desselben überzeugen kann, und wie man dasselbe bei der Anwendung nicht verdirbt; wie man solches Eisen, wenn es von mittelmäßiger Güte ist, milder, und zu der weiteren nothwendigen Bearbeitung tauglich machen kann."

„Sie müßen ferner das Mittel angeben, der Erhärtung vorzubeugen, die auf der Oberfläche kleinerer Stüke statt hat, oder derselben abhelfen, wenn, wie es wahrscheinlich ist, diese von der schnellen Erkältung abhängt."

„Sie werden die Regeln angeben, die man zu befolgen hat, und die Dimensionen, die man bei Anlage der Guß- und Zuglöcher zu beobachten hat, um den Nachtheilen des Ansezens an gewissen Theilen zu entgehen."

„Sie werden die Art des Sandes beschreiben, dessen man sich bedienen muß; die besten Kohlen zum Zurichten des Gusses, und die Art wie dieses geschieht angeben; die Mittel anzeigen, wie man die Kerne gehörig anbringen kann, damit sie sowohl bei dem Gusse in grünem als in gehiztem Sande (sable vert et étuvé) nicht in ihrer Form leiden."

„Sie werden endlich die Mittel beschreiben um zu verhindern, daß der Sand sich nicht mit dem Metalle verkörpert,

und die Vorsichts-Maßregeln angeben, um die elastischen Flüssigkeiten, welche die Blasen veranlassen, gehörig entweichen zu lassen."

„Die Gesellschaft wird vorzüglich auf jene Preiswerber Rüksicht nehmen, die zugleich das beste Verfahren oder die beste Legirung angeben um eine äußerst harte Masse zu erhalten, die sich fein poliren läßt, wie dieß bei den Strekwalzen nothwendig ist." 134)

„Die Preiswerber werden Muster einsenden, die mit authentischen Zeugnissen von Bergwerks-Beamten, Artillerie-Officieren oder Directoren der dem Staate angehörigen Eisen- oder Gußwerke versehen sind, welche beurkunden, daß man hierzu nicht die besten Stüke ausgelesen hat. Unter diesen Mustern müßen sich Stüke von hydraulischen Pressen, Kessel, Dampfkessel befinden, die in französischen Gießereien verfertigt wurden." 135)

„Um ferner nicht den mindesten Zweifel über die Wirksamkeit der vorgeschriebenen Mittel übrig zu lassen, sind die Preiswerber gehalten, in Gegenwart der Commissäre der Gesellschaft alle Versuche, die man verlangen wird, zu wiederholen, und verschiedene Stüke zu gießen, wozu man ihnen die Modelle vorlegen wird." 136)

„Die Preiswerber können sich durch Brevets das Eigenthum ihrer Verfahrungs-Weise sichern."

„Die Abhandlungen und die Muster müßen vor dem 1. Jäner 1829 eingesendet werden. Der Preis wird im Julius zuerkannt."

---

134) Ein Fünfzehntel Zinn gibt einen sehr milden und feinkörnigen Guß. Eine Legirung mit Braunstein und Stahl gibt eine Masse, die sich sehr gut gießen und heiß schmieden läßt, aber kalt sehr brüchig und hart ist.
Der Guß in Model aus Gußeisen gibt den Strekwalzen eine besondere Härte, die aber öfters ungleich ausfällt. Die Preiswerber können die Abhandlungen der HHrn. Stodart und Faraday in den Annales de Phys. et de Chem. (Polytechn. Journ. B. II. S. 106.) Mit Nuzen zu Rathe ziehen. A. d. O.

135) Die großen Stüke bleiben das Eigenthum der Preiswerber, und werden denselben zurük erstattet. A. d. O.

136) Die Preiswerber werden in obigem Werke des Hrn. Karsten, übers. von Kulmann, einige Details finden, die ihnen nüzlich seyn können. A. d. O.

Preise für das Jahr 1830.

Ackerbau.

34) Preis von 2000 und einer von 1500 Franken für Bepflanzung abschüssiger Gründe.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. VII. S. 127. Die Gesellschaft verweiset auf Hrn. Dugied's Project de boisement des basses alpes, imprimé par ordre du Gouvernement 1819. und das nouveau Dictionaire d'agriculture. Paris bei Déterville).

35) Preis von 1500 Franken für Bestimmung der Wirkungen des Kalkes als Dünger.

(Wie im polytechnischen Journale. Bd. XVI. S. 109.)

Modelle, Abhandlungen, Beschreibungen, Muster und alles, was zur Preiswerbung gehört, muß postfrei an das Secretariat de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, rue du Bac, N. 42, vor dem 1. Mai eines jeden Jahres eingesendet werden.

Wer einen Preis erhielt, kann ein Brevet d'Invention darauf nehmen. Ausländer können mit um den Preis werben: wenn aber einer derselben den Preis erhält, bleibt die Gesellschaft im Eigenthums-Besize seines Verfahrens, außer er wollte dasselbe in Frankreich ausüben, und ein Brevet d'Invention darauf nehmen. Auf die Abhandlung kommt ein Wahlspruch, und in einem versiegelten, mit demselben Wahlspruche versehenen Billete wird der Name und Wohnort des Preiswerbers geschrieben.

Die Summe der hier ausgeschriebenen Preise beträgt 115,000 Franken, wozu die Regierung keinen Kreuzer gibt.

LXXVII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 22. December 1826 bis 16. Januar 1827 zu London ertheilten Patente.

Dem Thomas Morrison, Esq. zu Vale Grove, Chelsea; auf eine Methode oder ein Verfahren, Stiefel, Schuhe und andere Artikel wasserdicht zu machen. Dd. 22. Decbr. 1826.

Dem David Redmund, Mechaniker zu Greek-street, Soho, Middlesex; auf Verbesserungen in der Construction und Verfertigung der Angeln. Dd. 22. Decbr. 1826.

Dem Elijah Galloway, Mechaniker zu London Road; auf eine verbesserte rotirende Dampfmaschine. Dd. 29. Decbr. 1826.

Dem John Whiting, Baumeister zu Ipswich; auf Verbesserungen an Schiebfenstern und Rahmen. Dd. 9. Jan. 1827.

Dem James Fraser, Mechaniker zu Houndsditsch, London; auf eine verbesserte Methode Kabestane und Winden zu erbauen. Dd. 11. Januar 1827.

Dem William Wilmot Hall, Advokat aus Baltimore, America, der sich gegenwärtig zu Westminster aufhält; auf eine Maschine, um Schiffe, Bothe, Wagen, Mühlen und Maschinerien jeder Art in Bewegung zu sezen und fortzutreiben; von einem Fremden mitgetheilt. Dd. 15. Jan. 1827.

Dem William Hobson, Gentl. zu Mark Field, Stamford Hill, Middlesex; auf eine verbesserte Methode Straßen, Gaßen, Landstraßen und Fahrwege im Allgemeinen zu pflastern. Dd. 15. Jan. 1827.

Dem James Neville, Mechaniker zu New Walk, Shad Thames, Surry: auf einen verbesserten Wagen, welcher vermittelst Dampf in Bewegung gesezt oder fortgetrieben wird. Dd. 15. Jan. 1827.

Dem William Mason, Verfertiger von Patent-Achsen; auf Verbesserungen in der Construction jener Achsen und Büchsen für Wagen, welche gewöhnlich unter dem Namen von King-Achsen und Büchsen (mail axle trees and boxes) verstanden werden. Dd. 15. Jan. 1827.

Dem Robert Copland, Gentl. zu Wilmington-square, Middlesex; auf Verbesserungen an einem schon erhaltenen Patente, auf Verbindungen von Apparaten, um Kraft zu erlangen. Dd. 16. Jan. 1827. (Aus dem Repertory of Patent Inventions. Febr. 1827. S. 127.)

Die Vorlesungen der Professoren an der London Mechanics' Institution,

unter welchen die HHrn. Preston, Green, Birkbeck, Milington, Palmer hier oben an gestellt sind, werden jezt im Auszuge in dem New London Mechanics' Register dem Publicum mitgetheilt. Mehrere dieser Vorlesungen sind allerdings sehr lehrreich; alle aber können künftigen Lehrern ähnlicher Institute, die auch wir in Deutschland einst noch mehr werden erblühen sehen, als gute Schule dienen.

Fortschritte in Künsten.

Das New London Mechanics' Register zieht in N. 1. S. 13 eine schneidende Parallele zwischen Frankreich, England und Nord-America in Hinsicht auf Fortschritte in technischen Wissenschaften. Wir umgehen al-

les das, was auf dem festen Lande in manchem Ohre widerlich klingen möchte, und bemerken blos, daß es daselbst heißt:

„Vor vierzig Jahren bereits hat Watt's Genie die Dampfmaschine vervollkommnet. Diese wichtige Entdekung hätte schnell sich über Frankreich verbreiten können; allein, die Gelehrten dieses Landes stellten Theorien über Dampf-Maschinen auf, priesen die Nüzlichkeit derselben, und die Fabrikanten ließen diese Maschine fahren; man konnte nicht ehe eine Dampf-Maschine, (dieses unentbehrliche Instrument in den meisten Zweigen der Industrie!) in Frankreich auf die Welt bringen, bis eine Colonie englischer Arbeiter das große Geheimniß der Verfertigung derselben über dem Canal verbreitete. Nord-America hat nicht eine einzige Abhandlung über die Theorie der Dampf-Maschinen geliefert; es versah sich aber, sobald als möglich, mit Leuten, die dieselben verfertigen konnten, und ehe man noch eine Dampf-Maschine in Frankreich kannte, wurden zu Pittsburgh, einer Stadt, die noch nicht auf der Erde war, als Hr. Watt die Dampf-Maschine verbesserte, Dampf-Maschinen von der höchsten Vollkommenheit nach Duzenden verfertigt."

„Eben so ging es mit den Dampfbothen. England gab die ersten Winke zu denselben. America verstand sie besser, als wir selbst, führte unsere Ideen aus, und gab sie uns als eine Erfindung von nicht zu berechnendem Nuzen zurük. Während America und England ihre Erfindung austauschten und verbesserten, machten die Gelehrten in Frankreich, die Einfluß bei der Regierung hatten, die Dampf-Schifffahrt zu Gegenständen von Preis-Vertheilungen. Dafür hatte aber auch Frankreich noch kein einziges Dampfboth, als N. America deren bereits über 300 an seinen Küsten und auf seinen Flüssen zählte."

„Schon unter Ludwig XIV. machte man in Frankreich Versuche, und stellte Theorien über den besten Bau der Schiffe auf; man errichtete sogar Schulen, um den Schiffbau zu lehren, und wirklich besizen die Franzosen treffliche Werke über diesen Gegenstand. Man sehe aber, was natürliches Talent neben den Verfeinerungen wissenschaftlicher Theorien vermag. Die amerikanischen Schiffe, von Leuten erbaut, deren Theorie und Calcül gleich fremd sind, sind gegenwärtig die besten Schiffe, die den Ocean durchkreuzen, und segeln die Fahrzeuge aller anderen Völker, unsere englischen selbst vielleicht nicht ausgenommen, zu Schanden."

„Erstaunenswürdig sind die Fortschritte, die N. America, ohne jene wissenschaftliche Ausbildung zu besizen, für welche England und Frankreich Tausende von Millionen verwendeten, in der großen Wissenschaft des Seekrieges gethan hat. Es gehören mancherlei Künste dazu, um ein Kriegsschiff gehörig auszurüsten. Wer hätte nicht glauben sollen, daß der Nord-Americaner sich hier, in der vollen Ungeschiklichkeit eines Krämers, als Neuling in allen diesen Tausend-Künsten hätte zeigen, und seine Unbehülflichkeit mit seinem Blute hätte bezahlen sollen? Diese Fischerleute und Krämer kämpften aber, zum Erstaunen von ganz Europa, mit den Herren der Meere auf dem eigenen Gebiethe derselben, und schwangen sich zur höchsten Stufe in der Kunst des Seekrieges empor."

„Alles dieß kommt vielleicht daher, daß in N. America Jesuiten waren, und in Frankreich und England gleichzeitig keine gewesen sind."

Erfinder der Dampfmaschine

ist, wie es nun aus dem Reise-Journale des großen Cosmo de Medicis erwiesen ist, Lord Somerset Marquis of Worcester, der im J. 1667 zu London starb. Seine Maschine war wirklich im Gange. Dieß gesteht jezt Hr. Stuart, der früher diese Thatsache in seiner Historical and Descriptive History of the Steam Engine läugnete, in seinen neuen „Anecdotes of Steam-Engine" nun selbst. Vergleiche Mechanics' Magaz. 16. Decbr. 1826. S. 516 u. f.

Bessere Heizung der Dampf-Kessel.

Ein Hr. F. M. schlägt in dem Mechanics' Magazine N. 170. 25. Novbr. S. 480 vor (da Flammenfeuer das beste Heizungs-Mittel für einen Kessel ist), wo man, wie in England, kein Holz hierzu verwenden kann, irgend ein Fett, Oehl oder Theer zur Erregung eines Flammen-Feuers in den Ofen tröpfeln zu lassen, in welchem die Steinkohlen brennen, sobald diese aufhören Flamme von sich zu geben.

Hrn. Morey's Explosions-Maschine.

Wir haben von dieser Maschine bereits im Polytechn. Journ. B. XVI. S. 138 Nachricht gegeben. Im New London Mechanics' Repository N. 2. findet sich S. 44 ein Schreiben des Hrn. Morey an Hrn. Prof. Sillman, (aus des Lezteren American Journal of Science and Arts) in welchem die Theorie dieser Maschine zwar etwas genauer, aber noch nicht so entwikelt ist, daß wir die wirkliche, praktische, Anwendung derselben unseren Lesern begreiflich machen könnten.

Vergleichung der Vortheile bei Förderung einer Last auf Eisenbahnen und Canälen durch Pferde, und auf Eisenbahnen mittelst Dampf-Maschinen.

Auf einer ebenen gut eingerichteten Eisenbahn zieht ein gewöhnliches Pferd mit ziemlicher Leichtigkeit 140 bis 160 Ztr. in Einer Stunde $2^1/_2$ engl. Meile ($1^1/_2$ deutsche Post-Stunden), oder 220 Ztr. 2 engl. Meilen weit. Auf einem Canale zieht dasselbe Pferd 30 Tonnen oder 600 Ztr. in Einer Stunde 2 engl. Meilen weit. Im Wasser nimmt aber der Widerstand zu, wie die Quadrate der Geschwindigkeiten; man braucht also auf einem Canale 6 Pferde, um eine Last in Einer Stunde 4 Meilen weit zu ziehen, die Ein Pferd in Einer Stunde zwei Meilen weit ziehen würde. Wenn es sich nur um eine Geschwindigkeit von $2^4/_5$ Meilen in Einer Stunde handelt, kommt Eisenbahn und Canal bei derselben Zugkraft sich ziemlich gleich. Wenn aber die Geschwindigkeit 3 Meilen in Einer Stunde betragen soll, verhält sich der Vortheil bei der Eisenbahn, wie 11 : 10, und bei 3 Meilen in Einer Stunde, wie 8 : 1. Eine Dampfmaschine von der Kraft von 8 Pferden zog 57 Tonnen 15 Ztr., oder 1155 Ztr. in Einer Stunde 7 Meilen weit. (New London Mechanics' Register, N. 1. S. 10.)

Ueber die Mac-Adam'sche Straßenbau-Methode

findet sich in dem neuesten Hefte der Biblioteca italiana (December 1826, ausgegeben am 3. Februar 1827) S. 420 eine Kritik, welche wir den deutschen Straßenbau-Inspectoren empfehlen.

Wie sezet man die Heer-Wege, mit wenigen Kosten, in einen solchen Stand, daß selbige auch in nasser Jahreszeit stets gut befahren werden können?

Hr. Ingenieur Franzius in Aurich in Ostfriesland beantwortet diese Frage wie folgt: Man läßt in der Mitte der Wege einen Graben von oben 5 Fuß breit, unten 3 Fuß breit, und 4 Fuß rheinländl. tief ausstechen, die Erde an beiden Seiten auswerfen, legt hierauf 2 Lagen wohl gebundene Faschinen, 2 Reihen neben einander und darüber 2 Reihen, dicht unten in diesen Graben, und läßt hierauf solche mit der aus dem Graben herausgebrachten Erde überdeken, und diese Erde etwas einstampfen, so, daß der Weg in der Mitte um $1^1/_2$ Fuß erhaben wird. — Alles Regenwasser und alle Nässe des Weges ziehet sich in diesen bedekten Graben durch die unten

liegende Faschinenlage, so daß der Weg stets troken und selbst im Herbst und Frühjahr stets gut zu befahren ist. — Dieses Mittel ist auch vorzüglich in niedrigen Gegenden mit großem Nuzen anzuwenden, so wie bei allen Wegen, welche keine Steinbedekung haben; indessen müssen solche Wege an beiden Seiten mit guten Abzugs-Gräben versehen seyn.

Ueber Hrn. Vallance's unterirdische Förderung von Wagen

gibt ein russischer Stabs-Officier, Chevalier Couling, einen sehr interessanten Bericht an S. K. Hoh. den Prinzen Alexander von Wirtemberg im Mechanics' Magazine, N. 178. S. 36 und N. 179, 27, Jäner S. 53 über Hrn. Vallance's neue unterirdische, und im Polytechn. Journale so oft besprochene Förderungs-Methode, die derselben sehr großes Lob ertheilt. Versuche im Kleinen sind sehr gut gelungen. Wir erwarten Versuche im Großen, deren Resultate wir alsogleich mittheilen werden.

Bohrer, der vierekige Löcher bohrt.

Das Franklin Journal gibt in seinem 2. B., und aus diesem das New-London Mechanics' Register, N. 5, S. 119 Nachricht von einem von Hrn. H. Branch aus New York erfundenen Bohrer zum Bohren vierekiger Löcher, von welchem der zur Prüfung desselben beorderte Erfindungs-Ausschuß des Franklin-Institutes versichert, daß er noch wenig Instrumente sah, die ihren Zwek so vollkommen erreichten, wie dieses, und zugleich so einfach wäre. Schade, daß die angeführten Journale nicht eine Beschreibung und Abbildung dieses Bohrers, der soviel Arbeit erspart, mitgetheilt haben. Man wird sich an Hrn. Branch selbst wenden müssen.

Ueber Mittel gegen Feuersgefahr.

Hr. J. W. Boswell schildert die Schreknisse und Unglüksfälle, die jährlich in England durch Feuersbrünste Statt haben, so graphisch, als nicht bald ein guter Schriftsteller sie geschildert hat. Er findet die Ursache dieser tragischen Ereignisse vorzüglich in dem papiernen Baue der englischen Häuser, die er mit wahren Scheiterhaufen vergleicht, und an welchen nicht bloß die Treppen fast alle, sondern auch die Wände großen Theils von Holz sind. Er empfiehlt wenigstens die Fußboden, die in den englischen Häusern meistens wahre Bühnen sind, mit Gyps einige Zoll hoch zu überziehen, und auf diese Weise Estriche zu bilden, die sowohl an Eleganz als an Feuerfestigkeit den gewöhnlichen englischen Parquets weit vorzuziehen sind. Hr. Boswell führt hier seinen Landsleuten die Franzosen als Muster auf, deren Gebäude durch ihre Estriche aus Gyps weit feuerfester sind. 137)

Englische Methode, Kupferstiche auf Töpferwaaren abzudruken.

Nach dem Mechanics' Magazine vom 7. Decbr. 1826 werden in England die Kupferstiche auf Töpferwaaren auf folgende Weise abgedrukt. 138)

137) Da wir in Bayern im Oberlande eine so große Menge Gyps besizen; so wäre es auch bei uns sehr zu wünschen, daß derselbe von den wohlhabenden Bayern eben so zur Verschönerung der Wohnungen gebraucht würde, als er bisher meistens nur von den Aermeren zur Düngung der Felder benüzt wird. A. d. U.

138) Man nennt dieß in der englischen Kunstsprache („Fine Painting“) A. d. U.

— Treffliche Methode, Fleisch einzusalzen und zu räuchern.

Folgende Methode, Fleisch einzusalzen und zu räuchern, wozu nur 48 Stunden nöthig sind, empfiehlt das Mechanics' Magazine, N. 178, 20. Jäner, S. 40, als die beste, und „auch hier und da in Deutschland" befolgte. Man nimmt soviel Salpeter, als man sonst Salz braucht, um das Fleisch einzusalzen, löst ihn in Wasser auf, legt das zu räuchernde Fleisch in die Auflösung, und stellt es solang über ein gelindes Feuer, bis alles Wasser verdampft ist. Hierauf hängt man das Fleisch 24 Stunden lang in einen sehr diken Rauch, und es wird dann eben so schmakhaft seyn, als das beste Hamburger geräucherte Fleisch, das mehrere Wochen lang in Salz lag; es wird eben so roth seyn, und eben so haltbar.

Runkelrüben = Cultur.

Hr. Dureau las an der Académie d. Sciences, 14. Aug. 1826 im Namen des Hrn. Deaujeu eine Abhandlung über den Runkelrüben-Zuker und den Bau der Runkelrübe, nach welcher der Millier Runkelrüben, der bisher in Erbauungs = Kosten auf 8 Franken zu stehen kam, nur auf 4 Franken kommen soll. (Bullet. d. Scienc. techn. Novbr. 1826. S. 327). Durch die verdienstlichen Bemühungen des Hrn. Geheime-Rath v. Utzschneider wird sich Bayern noch in diesem Jahre einer großen Runkelrüben-Zukerfabrik zu erfreuen haben.

Ueber die schädlichen Eigenschaften der Erdäpfel vom vorigen Sommer.

Hr. Karl Whitlaw hat im December-Hefte von Gill's technical Repository, S. 381, einen Aufsaz einrüken lassen, in welchem er die typhösen Fieber, die in diesem Sommer in England, Irland und Holland herrschen, den Erdäpfeln zuschreibt, welche nach seinen im wärmeren America gemachten Erfahrungen wegen des Giftes, das sie, so wie die ganze Familie der Solanaceen, enthalten, eine höchst verderbliche Nahrung werden, wenn sie in heißer Witterung in feuchten Gründen wachsen, und nicht vorher von ihrem Gifte durch Zerreiben und Auswaschen des Breies in kaltem Wasser befreit werden. Die Indianer zerschneiden die Erd-äpfel, nachdem sie sie abgewaschen und abgeschält haben, in kleine Stüke, und geben diese in einen dünnen Sak oder in ein Nez, in welchem sie dieselben 36 Stunden lang in den Fluß legen, und nach dem Herausnehmen aus demselben so stark als möglich auspressen, und hierauf troknen. Nach dem Troknen werden die Erdäpfel wieder gepreßt, und bilden dann eine dichte Masse, die, gegen die Luft geschüzt, zum Verbrauche aufbewahrt wird. Auf diese Weise sind die Erdäpfel von allem Gifte gereinigt, und geben eine gesunde Kost. Der Indianer genießt keine Erdäpfel, die nicht auf diese Weise bereitet sind. Bloßes Sieden zerstört das Gift derselben nicht: eher das Baken oder Braten. — Hr. Whitlaw bemerkt, daß er dieß Jahr nicht bloß an der ärmeren Classe, sondern selbst an den Reichen, welche sich der Erdäpfel häufig als Lieblings = Nahrung bedienten, häufig Nervenfieber fand, und macht auf die gehörige Zubereitung derselben aufmerksam. — Vielleicht mag Hr. Whitlaw sich irren, wenn er die Erdäpfel als Ursache des Typhus betrachtet; daß aber Erdäpfel im rohen Zustande Gift sind, und bei ihrer Zubereitung alle mögliche Aufmerksamkeit verdienen, ist nur zu wahr.

Neue Art des Erdäpfel = Baues.

Bekanntlich wachsen die Erdäpfel im Frühjahre aus. Hr. Walker, zu Fermoy, schnitt diese Triebe (im April 1825) an den Knospen oder Gelenken, die sie gebildet hatten, ab, und sezte sie in eingestochenen Löchern

in die Erde (stupfte sie, wie wir in Oberdeutschland sagen). Sie gediehen so gut, als ob man Erdäpfel-Augen selbst gelegt hätte. (New London Mechanics' Repository. N. 2. S. 44.

Einfache Erdäpfel = Mehl = Bereitung.

Ein Hr. De Guzman gibt im Mechanics' Magazine, N. 178. 20. Jäner 1827, S. 39 folgende Bereitung eines Erdäpfel-Mehles, die in jeder Bauernhütte von Kindern besorgt werden kann. Man reibt die rohen, gehörig gereinigten, Erdäpfel auf einem gewöhnlichen Reibeisen, und läßt den Brei in ein unten hingestelltes, mit Wasser gefülltes, Gefäß fallen, rührt denselben mit einem hölzernen Löffel im Wasser öfters um, und läßt ihn endlich sich zu Boden sezen. Nachdem der Brei sich gesezt hat, wird das darüber befindliche Wasser ab und frisches aufgegossen, in welchem der Brei wieder aufgerührt wird. Man läßt diesen sich wieder sezen, gießt das darüber stehende Wasser ab, und schüttet frisches auf, mit welchem man auf ähnliche Weise verfährt. Mit diesem Auswaschen des Breies fährt man so lang fort, bis das Wasser vollkommen ungefärbt bleibt. Gewöhnlich reicht dreimahliges Waschen hin. Der nun am Boden befindliche Brei wird an der Luft ausgebreitet, getroknet, und wenn er vollkommen troken geworden ist, an einem trokenen Orte aufbewahrt. Er hält sich Jahre lang gut, und besizt alle Eigenschaften eines feinen Weizen = Mehles. Man erhält ungefähr den fünften Theil der angewendeten Erdäpfel als solches Mehl. Hr. De Guzman hat dieses Erdäpfel-Mehl nach zwölfjähriger Aufbewahrung noch so schmakhaft gefunden, wie da es frisch war.

Flachsbau.

Ein Menschenfreund in England versuchte arme müßige Kinder, die der Pfarre zur Last fielen, mit Flachsbau zu beschäftigen, und liefert im New London Mechanics' Repository, N. 4. S. 91 folgende Rechnung hierüber.

Baukosten per Acre. (1124 □Wien. Kl.)

Ein Acre Landes, sammt Pflügen .	6 Pf. Sterl.		0 Shill.		0 Pence.	
Steinlesen und Säen . .	0	—	1	—	0	—
Same zur Saat	0	—	15	—	0	—
Säten	0	—	5	—	0	—
Raufen, Ausschlagen des Samens	1	—	7	—	6	—
Heimfahren	0	—	3	—	0	—
Thauröstung	0	—	3	—	0	—
Schwingen 35 Duz. à 1 Sh. 6 P.	2	—	12	—	6	—
Gewinn	0	—	7	—	3	—
	11	—	13	—	11	—

Ertrag (per Acre.)

35 Duz. Flachs, das Duzend gereinigt 4 Sh. 2 P. 8 Pf. St. 6 Sh. 3 P.
14 Bush. Samen, d. Bushel gereinigt 4 Sh. 10 P. 3 Pf. St. 7 Sh. 8 P.
— — 11 P. — Pf St. 13 Sh. 11 P.

Die Jungen, die er zur Arbeit brauchte, (14 an der Zahl) waren bisher noch an keine Arbeit gewohnt. Er bezahlte sie beinahe doppelt so hoch, als sie bei anderer Beschäftigung, wenn welche für sie vorhanden gewesen wäre, gewonnen hätten. Sie wurden dadurch an Arbeit gewöhnt, und brauchbar. Allein, die Pächter in der Nachbarschaft fürchteten Erhöhung des Arbeitslohnes, und vereitelten weitere Versuche.

Mittel gegen Insecten.

Hr. Farines, ein sehr gründlicher Insecten = Kenner und Apotheker zu Perpignan, versichert in einer Abhandlung über Kanthariden (im Novbr.

Hefte 1826 des Journal de Pharmacie, S. 581), daß die so sehr als Mittel gegen die Verheerungen der Insecten empfohlene Terpenthin-Essenz eben so wenig taugt, als Stein-Oehl und Kampfer; daß aber Gegenstände, die sonst von Insecten sehr leicht angegangen werden, durch Eintauchung in brennzelige Holzsäure vollkommen dagegen gesichert werden. Die HHrn. Virez und Guibourt, die von der Akademie der Medicin beauftragt wurden, dieses Mittel zu prüfen, bestätigen die Wirksamkeit desselben. Hr. Robiquet bemerkte, daß man in mehreren Tuch-Magazinen dieses Mittel bereits kennt, und die Wollen-Tücher und Zeuge in Papier einwikelt, das mit öhliger brennzeliger Holzsäure getränkt ist.

Schwefel-Cerium.

Diese Verbindung wurde von Hrn. Dr. Mosander entdekt. Es gibt zwei verschiedene Methoden sie darzustellen: 1) indem man bei der Rothglühhize Dämpfe von Schwefel-Kohlenstoff über kohlensaures Cerium streichen läßt; man erhält so ein rothes Schwefel-Cerium, das der Mennige ähnlich, porös und leicht ist und sich weder an der Luft noch im Wasser verändert; 2) wenn man Ceroxyd mit Hepar in großem Ueberschuße bei der Weißglühhize zusammenschmilzt, und dann die Hepar mit Wasser trennt; das Schwefel-Cerium bleibt dabei in Gestalt sehr kleiner und glänzender Schuppen zurük, welche dem gepülverten Musivgolde ähnlich und unter dem Mikroskop durchscheinend und von gelber Farbe zu seyn scheinen. Diese beiden Arten Schwefel-Cerium, welche ein verschiedenes Aussehen haben, lösen sich leicht in Säuren mit Entwiklung von Schwefelwasserstoffgas und ohne Schwefel zu hinterlassen, auf. Das Schwefel-Cerium besteht aus 74 Theilen Cerium und 26 Schwefel. (Aus den Annal. de Chim. et de Phys. September 1826.)

Alizarine.

Die HHrn. Robiquet und Colin ziehen den rothen Färbestoff (alizarine) (Vergl. polyt. Journal Bd. XXII. S. 60. v. Kurrer's Abhandlung Bd. XXIII. S. 73) aus dem Krapp, und verfertigen daraus einen Lak, von den, bei gleicher Güte, das Pfund wohlfeiler zu stehen kommt, als ehevor die Unze. (Journal de Pharmacie, Novbr. 1826. S. 591.)

Diapasorama des Hrn. Matrot.

Hr. Matrot zu Paris, rue St. Louis, au marais, N. 43, verfertigt ein Instrument zum bequemeren und sichereren Stimmen der Claviere, das er Diapasorama nennt. Dieses Instrument, welches einen Stimmer erspart, kostet 100 Franken. Das Bulletin de la Société d'Encouragement, N. 268, S. 299 empfiehlt dieses Instrument, und begleitet seinen Bericht über dasselbe mit einigen allgemeinen Bemerkungen über das Stimmen musikalischer Instrumente.

Federn-Schneiderei in London.

Ein Hr. T. T. Morrell kündet im London Journal, Decbr. 1826, seine Gänsekiel- und Geschnittene-Federn-Handlung, Broadway, Ludgate-Hill, N. 10., in Knittelversen und in Prosa an. Er liefert das Hundert geschnittener Kiele von 6 Shill. bis 20 Shill. (2 fl. 36 kr. bis 12 fl.) und läßt, wenn man ihm eine nach der Hand des Schreibers geschnittene Feder sendet, soviel Kiele nach dem eingesendeten Muster schneiden, als man verlangt.

Der neue Banknoten-Druk

mit der geometrischen Drehelade ist nicht eine Erfindung der HHrn. Perkins und Fairman, sondern des Hrn. Asa Spencer aus Connecticut.

(American Mechanics' Mag. August 1826. London Mech. Mag. 7. Decbr. 1826. S. 508).

Ueber den kleinen Druk.

Ein Hr. X. B. macht die nicht ungegründete Bemerkung im Mechan. Mag. N. 178. 20. Jäner 1827. S. 34, daß die größere Anzahl von Augenkrankheiten in neueren Zeiten unter dem lesenden Publicum sowohl, als unter demjenigen, das nur einige Abendstunden der Lectüre schenken kann, von dem kleinen Druke herrührt, der jezt überall anfängt Mode zu werden. Er wünscht Abhülfe dieses Augenverderbens.

Selbstspielendes Forte-Piano.

Das selbstspielende Fortepiano, wovon ein Hr. Corin im 6. B. S. 559 des Mechanics' Magazine Nachricht gab, ist nicht eine Erfindung Clementi's, sondern das Werk der HHrn. Longman und Bates, N. 6, Ludgate Hill. (Vergl. Mechanics' Magazine, N. 178. 20. Jäner 1827. S. 34.)

Literatur.

a) Englische. (Fortsezung von Bd. XXII. S. 461.)

A Practical Treatise on the Law of Dilapidations, Ecclesiastical and Common, Reinstatements, Waste, etc.; to which is added, an Appendix, containing Precedents of Notices to Repair, etc., with examples for making Valuations, Estimates, etc. By James Elmes, Architect. Second Edition, with Additions. Octave. 4s. sewed.

Taylor's Builder's Price Book; containing a correct List of the Prices allowed by the most eminent Surveyors in London to the several Artificers concerned in Building: including the Journeymen's Prices. A new Edition, corrected by an Experienced Surveyor. Sewed, 4s. With a copious Abstract of the Building Act, and Plates of the Walls, etc.

The Rudiments of Drawing Cabinet and upholstery furniture, containing ample Instructions for designing and delineating the different Articles of those Branches perspectively and geometrically. Illustrated with appropriate Diagrams and Designs, proportioned upon Architectural Principles, on 32 Plates, many of which are coloured, The Second Edition; to which is added, an Elucidation of the Principles of Drawing Ornaments, exemplified on 7 Plates. By Richard Brown. 4to. 1l. 11s. 6d. boards.

The Architectural Antiquities of Great Britain, represented and illustrated in a Series of Views, Elevations, Plans, Sections and Details of various Ancient English Edifices, with Historical and Descriptive Accounts of each. By John Britton, F. S. A. Vols. Quarto, with 278 elegantly engraved Plates. 21l. board

Britton's Architectural Antiquities. — Vol. V. A Chronological and Historical Illustration of the Ancient Architecture of Great Britain; containing a Series of Engravings of Views, Plans, Elevations, Sections, and Details of all the various Classes of Buildings and Styles of Architecture that have successively prevailed at different Periods in Great Britain. Accompanied by Historical and Descriptive Accounts of entire Edifices and their component Parts. By John Britton, F. S. A. 10 Parts. 6l. 6s. boards.

An historical, Architectural, and graphical Illustration of the English Cathedral Churches. By John Britton, F. S. A. Of this

Work, one Part, containing six or seven Plates, is published every three Months. Medium Quarto, 12s.; and on Imperial Quarto, 1l.

An historical and architectural Essay, relating to Redcliffe Church, Bristol; illustrated with 12 Engravings of Plans, Views, and Details; with an Account of the Monuments, and Anecdotes of eminent Persons connected with the Church. Royal Octavo, 16s.; Medium Quarto, 1l. 4s.; and Imperial Quarto, 1l 11s. 6d. NB. The Quarto Sizes will range with the Architectural Antiquities.

The History and Antiquities of Bath Abbey Church, including Biographical Anecdotes of the most distinguished Persons, interred in that Edifice; with an Essay on Epitaphs, in which its principal Monumental Inscriptions are recorded; with 10 Plates. By J. Britton, F. S. A. Royal 8vo, 20s.; Medium 4to, 1l. 11s. 6d.; Imperial 4to, 2l. 2s.

An Essay on the Doric Order of Architecture, containing an Historical View of its Rise and Progress among the Ancients, with a Critical Investigation of its Principles of Composition and Adaptation to Modern Use, illustrated by Figures from the principal Antique Examples, drawn to one Scale, on Seven Plates. By E. Aikin, Architect. Large Folio. 1l. 5s. boards.

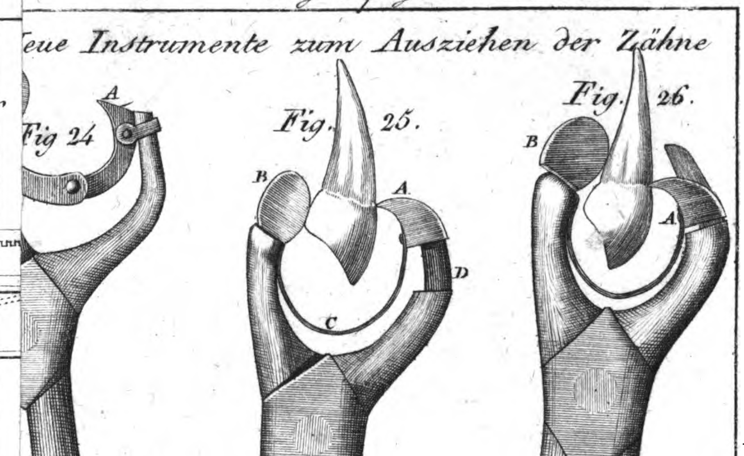
The Rudiments of Ancient Architecture: containing an Historical Account of the Five Orders, with their Proportions, and Examples of each from Antiques: also, Extracts from Vitruvius, Pliny, etc. relative to the Buildings of the Ancients. Calculated for the Use of those who wish to attain a summary Knowledge of the Science of Architecture; with a Dictionary of Terms. Illustrated with 11 Plates. The Fifth Edition. 8s. boards.

A Treatise on the decorative part of Civil Architecture, illustrated by Sixty-two plates, Engraved by Rooker, Grignion, Gladwin, etc. By Sir William Chambers, R. P. S. Late Surveyor-General of His Majesty's Works, etc. The Fourth Edition, considerably augmented. With an Appendix of Examples of the Doric and Other Orders, from the best remains of Grecian, Architecture, on Nine new Additional Plates; and an Essay on the Principles of Grecian Architecture, with Notes and Observations on the original Work. By J. B. Papworth, Architect. 4. Lond. 1826. 3 Pf. 5 Sh.

A Collection of Antique Vases, Altars, Pateras, Tripods, Candelabra, Sarcophagi, etc.; from various Museums and Collections, engraved in Outline on 170 Plates. By H. Moses. With Historical Essays. 3l. 3s. half-bound, small Quarto.

Ornamental Designs after the Manner of the Antique. Composed for the Use of Architects, Ornamental Painters, Statuaries, Carvers, Carpet, Silk, and Printed Calico, Manufactures, and every Trade dependent on the Fine Arts. By G. Smith. Neatly engraved in Outline. Royal Quarto, on 43 Plates. 1l. 11s. 6d. boards.

The Smith, Founder, and Ornamental Metal worker's Director; consisting of Designs and Patterns for Gates, Piers, Balcony-railing, Window-guards, Fanligts, Verandahs, Balustrades for Staircases, Lamp-irons, Palisadoes, Brackets, Street-Lamps, Stoves, Stands for Land Gas Lights, Candlesticks, Chandeliers, Vases, Tripods, Candelabra, etc. With various useful Ornaments at large. Selected and composed by L. N. Cottingham, Architect. On 71 4to. Plates. Sewed, 2l. 2s.


[N]eue Instrumente zum Ausziehen der Zähne
Fig 24
A
Fig. 25.
B
A.
D
C
Fig. 26.
B
A

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, fünftes Heft.

LXXVIII.

Verbesserung an der Art Schiffe zu treiben, worauf Wilh. Parr, Gentleman, Unionplace, City-Road, sich am 27. Aug. 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jänner 1827. S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Fig. 1. Tab. VII. zeigt einen Seiten-Aufriß meines Ruder-Rades zum Treiben der Schiffe. a, a, a, a, a, a, sind sechs an den Seiten flache, als Halbmesser aufgestellte, Arme, die durch zwei kreisförmige Einfassungen, b, b, zusammengehalten sind. Zwei, drei, oder mehrere Reihen von Armen können auf gewöhnliche Weise an einer Achse angebracht seyn; für alle kann die kleinere Einfassung b, und für die äußeren beiden die breitere dienen, wie man in Fig. 2. sieht. Uebrigens kann jede Art weiterer Befestigung an irgend einem Theile des Rades unter den Rudern angebracht werden.

c, d, e, f, g, h, sind Bolzen, welche sich schieben lassen, und die man in Fig. 2. deutlicher sieht: jeder hat gefalzte Zapfenlöcher. i, i, sind zwei Schrauben, deren Spindeln frei durch diese Zapfenlöcher laufen; die Enden derselben ziehen durch Löcher in jedem Arme des Rades, und werden, da sie am Ende mit Schraubengängen versehen sind, auf die gewöhnliche Weise durch Niete festgehalten. Diese Bolzen werden durch Schrauben geleitet, und sind hinlänglich frei, um sich dem Mittelpuncte des Rades zu nähern, und von demselben entfernen zu können. Der Umfang dieser Bewegung wird durch die Länge der gefalzten Zapfenlöcher und der weiter unten zu beschreibenden schiefen Flächen bestimmt.

k, k, k, k, k, k, (Fig. 1.) sind sechs cylindrische Zapfen oder Spindeln, die mit oder ohne Walzen gebraucht werden können, und die man in Fig. 2. deutlicher sieht: sie sind die Enden runder Stangen, die durch die Köpfe eines jeden der obigen Bolzen parallel mit der Achse des Rades laufen. Wenn das

Rad sich dreht, fallen die beiden Enden der Stangen, die die Zapfen oder Stifte bilden, in Umdrehung auf die beiden schiefen Flächen, die die obigen Bolzen sanft nach auswärts treiben, und auf zwei andere schiefe Flächen, die sie einwärts ziehen, wie weiter unten erklärt werden wird. Da die beiden Seiten des Rades vollkommen gleich sind, so gilt die Beschreibung der einen Seite auch von der anderen. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Fig. 1., zeigen die sechs Ruder von der Endseite; und 1, 2, 3, 4, 5, 6, Fig. 2., zeigen dieselben in Völle am Rade angebracht. Man sieht bei Ruder 4, Fig. 2, eine runde Stange, l,l, die hinlänglich stark, und an den beiden äußeren Enden der Stangen oder Arme befestigt ist, die durch den Mittelarm laufen. Die Enden der Stange sind so vorgerichtet, daß sie zwei Schultern bilden, und diese verdünnten Enden laufen durch Löcher in den Enden der Arme, und sind mit Schraubengängen versehen, auf welchen die Nieten, m,m, angebracht sind, die die Stange an den Armen festhalten, während die Schultern hindern, daß die Arme sich schließen, und die Niete derselben nicht von einander lassen.

Die Ruder sind an diesen Stangen mittelst Drehezapfen, oder durch irgend ein anderes zwekmäßiges Gefüge, das denselben freie Schwingung auf dieser Stange erlaubt, befestigt, wie man bei n,n, Ruder 3 und 4, Fig. 2, sieht. Die Drehezapfen sind an den Platten mittelst der Niete, o,o,o, Ruder 1, 2, 5, und 6 befestigt. Ruder 3 und 4, Fig. 2. zeigen, daß die Drehezapfen-Gewinde zunächst an der äußeren Kante der Ruder befestigt sind, um den inneren Kanten Kraft zu geben nach abwärts überzuwiegen, wenn das Ruder in Freiheit gesezt ist, wie man bei p, p, Fig. 1. und den Rudern 3 und 4, Fig. 2. sieht, und während jenes Theiles der Umdrehung, wo sie durch das Wasser mit der Kante aufsteigen müßen, wie unten gezeigt werden wird.

Fig. 3. zeigt das Gestell, und A, A, Fig. 1., eine Seite des Gestelles, in welcher das Rad sich befindet. q, q, Fig. 3., sind zwei schiefe Flächen, die man auch bei q, in Fig. 1. sieht, die daran gehörig befestigt sind. Wenn das Rad sich dreht, gleiten die Stifte, k, über diese schiefen Flächen herab, und die Bolzen, die sich schieben, werden dadurch vorwärts gebracht, so daß sie jedes Ruder während der Umdrehung zur Arbeit gehörig feststellen, wie man an den sechs Fängen oder Haken,

r,r,r,r,r,r, Ruder 1 und 2, in Fig. 2. und den Zapfengewinden, n,n, sieht. Da jedes Ruder auf diese Weise befestigt ist, so wirken sie, wie sie nach und nach über die besagten schiefen Flächen, q,q, laufen, mit aller möglichen Kraft auf das Wasser, so lang man es für nüzlich erachten kann. Wenn die Ruder dadurch an die beiden schiefen Flächen, t,t, in Fig. 3., t, in Fig. 1. gelangen, welche schiefe Flächen zugleich auch an dem Gestelle gehörig befestigt sind, und die beweglichen Bolzen von ihrer Haltung an den Rudern abziehen, wie man bei u,u, Fig. 1., und an den Rudern 3 und 4, Fig. 2., sieht, vereinigen sich diese schiefen Flächen in einem gekrümmten Lager, v, um die Bolzen von dem Ruder abzuhalten, im Falle irgend ein Stoß, oder eine andere Ursache, das Ruder an dem Fallen, in dem Augenblike hindern sollte, wo es los wird.

Ich ziehe ein krummes Lager, so wie es hier beschrieben ist, vor, überlasse aber die Länge der Krümmung, so wie den Grad des Winkels mit der Senkrechten, w,w, zur Befestigung der aushebenden schiefen Flächen, t,t, dem Gutbefinden derjenigen, die sich dieser Verbesserung bedienen wollen, indem ich meine Erfindung nicht auf irgend einen besondern Abstand oder Winkel zum Ausheben beschränke.

x,x, Fig. 3., und auch x, Fig. 1., sind vorbereitende schiefe Flächen, mit Krümmungen, y,y, welche die sich schiebenden Bolzen gegen die Achse des Rades zurük führen, wenn sie aus irgend einer Ursache gegen den Umfang getrieben werden sollten, so daß die Ruder vollkommen auf die Arme gebettet werden, wenn sie in die gehörige Lage zum Sperren gelangen, wozu die geneigten Krummen, B,B, die sogleich beschrieben werden, helfen. In dem Augenblike, wo die Zapfen, k, auf die sperrenden schiefen Flächen, q,q, treffen, hindern die schiefen Krummen, B,B, Fig. 3., auch B, Fig. 1., die Ruder von dem Aufsteigen aus ihrem Lager im Augenblike der Sperrung durch die Zapfen C,C,C,C,C,C, Fig. 1. und 2., die an den äußeren Kanten der Ruder gehörig befestigt sind.

Diese Zapfen laufen, wie man aus ihrer Lage sieht, leicht über die schiefen Krummen, B,B, vorausgesezt, daß die Ruder in ihrer Lage zum Sperren liegen, wie bei z. Wenn die Ruder aber durch irgend einen Stoß von Seite des Wassers, Windes, oder aus irgend einer anderen Ursache in die durch die punctirte Linie, D, angedeutete Lage, oder in irgend eine

zwischen D, und dem Sperrpuncte z, fallende Lage, auffliegen sollten, werden die Zapfen, C, die mit den schiefen Krümmungen B,B, zusammentreffen, die Ruder sanft in ihre Sperrungs-Lage treiben.

Einer der großen Vortheile bei dieser Einrichtung eines Ruder-Rades ist die Leichtigkeit, womit ein solches Rad arbeitet, wenn es vollkommen untergetaucht ist. Denn da jedes Ruder augenbliklich frei wird, nachdem es seinen Schlag gegen das Wasser vollbracht hat, sich frei auf seinem Gewinde schwingen kann, und eine schwerere überwiegende Seite besizt, so wird es immer der Flüssigkeit, durch welche es sich bewegt, nur eine Kante, und dadurch bei seiner Umdrehung keinen Widerstand darbiethen, der nicht wirklich zum Forttreiben des Schiffes verwendet würde.

Fig. 2. zeigt die Stellung des Rades und eines jeden Ruders in Thätigkeit, wenn das Rad gänzlich untergetaucht ist.

Das Ruder 1, ist so eben gesperrt, und beginnt seinen Schlag; das Ruder 2, ist auch gesperrt, und in der besten Lage zum Treiben. Das Ruder 3, ist so eben ausgehoben, und steigt mit seiner Kante durch das Wasser empor; 4, 5, und 6, sind gleichfalls frei oder ausgehoben, und können sich frei nach der Richtung ihrer Kante fortbewegen, oder sich in jede dem Widerstande angemessene Lage begeben. Ich habe sie hier so gestellt, wie sie beinahe stehen würden, wenn sie sich in einem Flusse bewegten, der nach der Richtung des Pfeiles läuft. Für den Fall einer plözlichen und heftigen Erschütterung bei einer hohen an das Rad anschlagenden See können nur die Zapfen allein in Unordnung gerathen, und, wenn sie nicht stark genug sind, brechen, während sie auf die schiefen Krummen, B,B, wirken. Ich zweifle aber nicht, daß sowohl die Zapfen, als die schiefen Krummen für jeden Fall stark genug gemacht werden können.

Fig. 3. zeigt die beiden schiefen Krummen, B,B, deren untere Enden mittelst eines Zapfenloches, das durch dieselben läuft, genau an die Seitenbalken des Gestelles passen, wie man bei E,E, sieht, auf welchen sie sich frei schieben. Jede schiefe Krumme hat an ihrem sich schiebenden Theile einen Zahnstok, F, parallel mit der Seite der Stangen des Gestelles, und durch ein Zapfenloch am Ende der Stangen laufend, bei G, wo diese Zahnstöke mit zwei Triebstöken zusammenkommen,

die an einer beweglichen Stange am Ende des Gestelles angebracht sind. An einem Ende der Stange ist ein Hebel, H, angepaßt. Der Umfang der Wirkung des Hebels muß durch besondere Aufhälter bei K, und L, geregelt werden: dieß geschieht zur Bewegung der schiefen Krummen in der Art, daß die Räder sich auch in entgegengesezter Richtung bewegen können, wo es nöthig ist, das Schiff still stehen oder rükwärts gehen zu lassen. In diesem Falle muß der Hebel H, von K, nach L, bewegt werden, wodurch die Zapfen über die schiefen Krummen kommen, ohne sie zu berühren, und da die schiefen Flächen doppelt sind zur Aufnahme der Zapfen, wie man bei M,M, Fig. 3., und N, Fig. 1. sieht, so werden die Ruder auch in dieser Rükwirkung wirken, wie in p,p, Fig. 1.

Ich beschränke mich nicht bloß auf 6 Räder an einem Rade; es kann eine beliebige Anzahl derselben angebracht werden, wenn die nöthigen schiefen Flächen, beweglichen Bolzen, und andere obige Zugehöre gehörig angebracht werden; eben so kann jede beliebige Anzahl von Haken und Fängen angewendet werden, um die Ruder an den Armen zu befestigen, sowohl an jenen an der Seite, als in der Mitte. Meine Verbesserung besteht 1. in Verbindung schwingender Ruder mit schiebbaren oder Sperr-Bolzen zur Bewegung in bestimmten Zwischenräumen mittelst schiefer Flächen, wodurch die Ruder bei jedem Theile der Umdrehung des Rades festgestellt und so lang festgehalten werden können, als man es für dienlich erachtet, und eben so bei jedem Theile der Umdrehung des Rades wieder frei werden, und nach der Richtung ihrer Kante durch das Rad aufsteigen und jede Lage annehmen können, in welche Wasser oder Luft bei ihrem Durchgange durch diese sie bringt, bis sie in die vortheilhafteste Lage zum Treiben des Schiffes gelangen. 2. in Verbindung schiefer Krummen und Zapfen mit voriger Vorrichtung, wodurch jedes Ruder in die zur Sperrung desselben gehörige Lage gebracht und so zum Rudern tauglich gemacht werden kann.

Bemerkungen des Patent-Trägers.

Mein erster Zwek war, mit dem Schiffe schnell weiter zu zu kommen, wenn die Räder zufällig oder anhaltend unter Wasser getaucht sind: denn wenn man bei hoher stürmischer See und einer Strömung gegen die Küste von dieser weg will, hängt alles davon ab, daß man dann schnell weiter kommt.

Dieß gelang mir vollkommen; eine Reihe von Versuchen zeigte, daß, wenn eine gegebene Kraft unter den günstigsten Umständen bei meinen Versuchen wie 10 wirkt, wenn die Räder ganz versenkt sind, wie 8½ wirkt.

Mein zweiter Zwek war das Aufziehen des Hinterwassers durch Centrifugal-Kraft zu vermeiden, wodurch nicht bloß eine bedeutende zitternde Bewegung entsteht, sondern auch ein Verlust an Kraft, die, nach der Tiefe in welcher die Räder tauchen, 30 bis 40 p. Cent beträgt. Eine Reihe von Versuchen hat mich belehrt, daß 30 p. Cent weniger Kraft, als man gegenwärtig zum Treiben der Ruder-Räder braucht, bei meinem Rade hinreichen.

Meine Absicht war endlich auch, diese Räder an Kriegsschiffen anzubringen, indem ich sie so tief unter Wasser hielt, daß sie gegen alles Geschüz sicher sind, und in dieser Lage gebraucht oder eingezogen werden können. Lezteres, wenn der Wind gut ist, damit sie den Lauf des Schiffes nicht hindern; Ersteres bei Windstille oder bei Gegenwind: das Auslegen und Einziehen kann in fünf Minuten geschehen.

LXXIX.

Horizontale Windmühle mit Trommel-Flügeln.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 172. 9. Dec. 1826. S. 498.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

An dieser Windmühle, die ich eine horizontale Windmühle mit Trommel-Flügeln nennen will, sind A, B, und C, D, (Fig. 4.) vier Wind-Trommeln von vorne. Auf der Mitte ihrer Achsen, bei L, L, vereinigen zwei Zahnräder ihre Kräfte. Das Rad auf der unteren Achse (ein abgestuztes Kegelrad) greift in das Kronen-Rad auf der senkrechten Achse G, welche durch das feststehende Dach bei F, läuft, und das Mühlenwerk in Thätigkeit sezt. Bei H, ist ein Treppensteig, um außen auf das Dach zu steigen. Die Flieger, bei I, sind von zwei metallnen Brüken gestüzt, Fig. 6., die auf die zwei Kopfstüke, K, K, der oberen Trommel-Achse aufgebolzt sind. Das Gestell E, E, welches die Wind-Trommeln stüzt, ist auf dem beweglichen Theile fest-

geschraubt, der so wie bei den gewöhnlichen Thurm-Windmühlen gebaut ist. Fig. 5. zeigt die Trommel-Flügel vom Ende. Der Durchmesser eines jeden ist zehn Fuß, so daß jeder Flügel in jeder Trommel vier Fuß breit wird: die Länge desselben ist nach Belieben, und richtet sich nach dem Gebäude ꝛc. Die Flügel sind gekrümmt, so daß sie durch ihre Centrifugalkraft rükwärts leichter vom Winde befreit werden: bei M,M, sind die Flügel gegen den Wind beschirmt. Der Raum von N, bis N, vorne an den Trommeln ist mit einer Oeffnung versehen, deren Scheidewände so gestellt sind, daß sie den Wind unter rechten Winkeln auf den Flügel schlagen lassen. Diese Scheidewände nenne ich die Führer (directors). Vorne und dicht gegen diese Führer sind die Blenden (Jalousien) o, o, (Fig. 7.), die durch die Bewegung des Zahnstokes, p, p, geöffnet oder geschlossen werden, dessen Zähne in kleine Stifte auf der Achse der Blende eingreifen: der Zahnstok wird durch die Bewegung des Treibers (Governors) in Thätigkeit gebracht. Der Zahnstok und die Blenden sind hier der Länge nach gezeichnet, da sie sich nicht in der Verbindung darstellen ließen.

Die eine Hälfte der Blenden schließt nach aufwärts, die andere nach abwärts, weßwegen auch die Zähne zur Hälfte nach aufwärts und zur Hälfte nach abwärts gerichtet seyn müßen, wodurch dann die Blenden parallel mit den Führern geöffnet werden, und dem Winde der Zutritt erleichtert wird. Der Zwek der Führer ist den Wind, die Blenden mögen durch die regelnde Bewegung des Treibers mehr oder weniger geöffnet seyn, immer in derselben Richtung auf die Flügel fallen zu lassen.

Bei Q, Q, in Fig. 5. ist der Fang (intercepting part) nach dem Umfange der beiden Trommeln gekrümmt, wodurch der Wind den vorübergehenden Flügeln, R, R, nicht ehe entgehen kann, bis die nachfolgenden in Berührung kommen, und die Wind-Trommel auf diese Weise die ganze Stärke empfinden muß. Ohne diese Vorsorge würde der Wind in einem Strome zwischen den Flügeln, so wie sie sich während ihrer Umdrehungen einander nähern und von einander entfernen, entweichen.

Fig. 7. zeigt die Blenden geschlossen; wenn sie geöffnet werden, fängt die Mühle an zu gehen. Die Kette, d, die sich um die Rolle, b, wikelt, wird herabgezogen, und das Gewicht,

G, (vergl. Fig. 8.) daran gehängt. Um zu hindern, daß es nicht zurükläuft, wikelt die Kette sich zugleich um die Achse der Rolle b, und das Gewicht f, wird in die Höhe gezogen, wodurch die Kette, e, die mit dem Zahnstoke p, in Verbindung steht, nachgelassen wird. Die Kugeln des Treibers, die durch das Gewicht f, (vergl. Fig. 7.) in der Höhe gehalten werden, werden nun sinken, und den Zahnstok p, heben (siehe Fig. 8.), dadurch die Blenden öffnen und dem Winde freien Zutritt gestatten. So bleibt nun der Zahnstok unter der Leitung des Treibers, um Wind zuzulassen oder abzusperren, wie die Umstände es fordern. Bei o, o, sind die Flieger und der Drehe-Apparat, um die Trommel-Flügel in den Wind zu bringen.

Horizontale Windmühlen mit einer einzigen Trommel haben den großen Nachtheil, daß 1. ein breiter Flügel durchaus unnüz ist; denn da die Trommel rings umher mit Blenden umgeben ist, so sind sie alle unter demselben Winkel gegen den Wind geöffnet, und dieser kann nicht so geführt werden, daß er die ganze Fläche eines breiten Flügels deken kann, indem jeder nachfolgende Flügel denselben zum Theile abhält. 2. geht ein großer Theil der Kraft des Windes dadurch verloren, daß er auf die Blenden wirkt, die mit den Flügeln herumlaufen. 3. kann der Wind rükwärts nicht leicht weg, wodurch die Bewegung langsamer wird, und folglich die Kraft der Trommel verloren geht.

Wenn aber der Wind zwischen zwei Trommeln durchläuft, wirkt er mit ganzer Kraft auf die Flügel, die von jeder beliebigen Breite und zugleich so vorgerichtet seyn können, daß der Wind rükwärts leicht abfallen kann.

Eine solche Windmühle kann es mit jeder senkrechten Windmühle aufnehmen, wenn die Trommel-Flügel groß genug sind.

LXXX.

Ueber eine ökonomische Roß- oder Ochsen-Mühle zum Kornmahlen.

Aus dem Franklin Journal im London Journal of Arts. December 1826.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII. (Im Auszuge.)

Der Verfasser beklagt, sehr natürlich als Amerikaner, die Nachtheile, die durch die Entfernung der einzelnen Höfe von den Mühlen entstehen (er weiß nicht, daß der Bauer in manchem Lande in Europa durch den Mühlenzwang um nichts besser daran ist, als der nordamerikanische Landmann), und schließt mit der gegründeten Bemerkung, daß, „wenn man die Zeit berechnet, die man in manchem Dorfe darauf verwenden muß, um das Getreide mit Pferden und Ochsen zur Mühle hin und zurük zu fahren, man finden wird, daß man während dieser Zeit mit eben diesen Thieren zehn Mahl so viel Getreide hätte mahlen können, und folglich neun Zehntel Zeit umsonst verliert."

Die Mühle, die er empfiehlt, und die jeder Zimmermann verfertigen kann, sieht ungefähr so aus.

a, a, Fig. 30. sind die Mühlsteine, mit Hinweglassung aller übrigen dazu gehörigen Theile.

b, ist die Spindel.

c, eine Trommel an der Spindel von gehöriger Breite, damit der Laufriemen nicht von derselben abgleiten kann.

d, ein großes Laufrad mit seinen Armen und seiner Achse: der Hebel, an welchem das Pferd angespannt wird, ist nicht angezeigt.

e, der Laufriemen aus gut gegärbtem Leder, 5 bis 6 Zoll breit, mit einer Schnalle zum gehörigen Spannen.

Offenbar ist die Kraft desto größer, je größer der Kreis ist, in welchem das Thier umherläuft. Weniger als 18 Fuß im Durchmesser taugt nichts; 24 Fuß wird in den meisten Fällen hinreichen. Wenn ein Pferd in diesem Kreise drei Mahl in Einer Minute umher läuft, so macht es zwei und eine halbe englische Meile (1¼ bayer. Post-Stunde) in Einer Stunde. Wenn nun der Durchmesser der großen Trommel, d, sich zu

jenem der kleinen, c, wie 40 zu 1 verhält, so laufen die Steine in Einer Minute hundert und zwanzig Mahl um. In diesem Falle wird dann, d, 30 Fuß, und, c, 9 Zoll im Durchmesser halten. Es wird aber besser seyn, den Durchmesser von, c, auf Einen Fuß zu halten, wo dann, bei gleicher Arbeit des Pferdes, die Steine 90 Mahl in Einer Minute umlaufen. Der Laufriemen muß obige Breite haben, damit er fester hält, und nicht so leicht nachgibt. Eine solche Mühle läßt sich in jedem Stadel anbringen, wenn man das große Laufrad außer demselben hält, und den Laufriemen durch Löcher in der Wand durchlaufen läßt.

LXXXI.

Ersparungs-Vorrichtung an der Dampf-Maschine.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 157. 30. December 1826. S. 552. Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

E, Fig. 37. Tab. VII. ist der Rost; D, der Feuerherd; F, F, das Mauerwerk; C, der Kessel; B, eine Röhre; c, eine Klappe in der Röhre, B; A, ein Stämpel, der in die Röhre, B, luftdicht paßt; a, b, zwei kleine hervorstehende Eisenplatten, die an der starken eisernen Stange, g, befestigt sind; G, ein starker Pfosten; K, ein Schwungbalken, der bei O, eingeniethet ist; n, ist in den Querbalken eingeschnitten, und durchgenietet; p, ein Sauger; I, ein Trog, durch welchen das Wasser wegfließt; wenn die Maschine bei Canälen oder zum Wasserpumpen verwendet wird. Der in C, erzeugte Dampf treibt den Stämpel, A, in die Höhe, wodurch der Querbalken, K, gehoben wird, und bei, a, anschlägt. Dadurch wird die Klappe, c, geöffnet, und der Dampf entweicht bei derselben. Dadurch wird nun der Druk von, A, größer, als der Druk des Dampfes, und, A, fällt nach B, herab, schlägt an, b, an, und schließt die Klappe, c, wodurch der Dampf wieder seine Gewalt erhält, A, wieder in die Höhe treibt, und die Maschine auf diese Weise fortarbeiten läßt. Der Querbalken, K, kann entweder zum Pumpen, oder zum Treiben einer Maschine verwendet werden. Wenn A, nicht schwer genug wäre, um den Druk des erzeugten Dampfes zu überwinden, kann ein Gewicht über

dem Stämpel bei, m, angewendet werden, welches die verlangte Wirkung haben wird. Die Vorrichtung zur Pumpe ist zu klar und einfach, als daß sie einer Erläuterung bedürfte. [141])

LXXXII.

Eve's Drehe-Pumpe.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 169. S. 456.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Diese Pumpe, die in der Fabrik der HHrn. Taylor und Jones, N. 11. Jubin Crescent, Cripplegate, seit einigen Wochen im Gange ist, ist eine der sinnreichsten und schäzbarsten Erfindungen der neueren Zeit. Hr. Eve nahm sie zugleich mit dem Patente auf seine Drehe-Dampfmaschine (Polyt. Journ. Bd. XXII. S. 17.) als sein Patent-Recht in Anspruch, und sie beruht in der That auf demselben Grundsaze. Die Mechaniker, die diese Pumpe im Gange sahen, sind der Meinung, daß sie mit der Zeit alle gewöhnlichen Pumpen, und zwar zuerst bei den Feuersprizen und auf Schiffen, verdrängen wird. Auf den lezteren ist sie von nicht zu berechnendem Vortheile, indem, da sie ganz aus Metall ist, sie nicht in Unordnung geräth, und die Menge Wassers, welche dadurch gehoben wird, sich wie die angewendete Kraft und Geschwindigkeit verhält, welche leztere, da die Bewegung eine drehende ist, und keine Klappen sich zu öffnen oder zu schließen brauchen, beinahe in's Unendliche vermehrt werden kann. Eine Kurbel mit einem Griffe an einer Winde ist die zwekmäßigste Vorrichtung zur Anwendung der Kraft eines Mannes an dieser Pumpe. Die Pumpe bei den HHrn. Taylor und Jones hat zwei Cylinder von 3 ½ Zoll im Durchmesser, und 6 Zoll Länge, die sich um Achsen drehen, und in Berührung mit einander stehen, in einem eigenen Gehäuse. Aus diesem Gehäuse ragen die Achsen hervor, und außen an demselben sind die Zahnräder angebracht, die die Bewegung der Cylinder gleichförmig machen.

---

141) Da hätten wir wieder die alte Art von Dampfmaschinen. H.

Jeder Cylinder hat zwei Flügel von einer Fläche „(? Area heißt es im Orig.)“ von Einem Zoll und 6 Zoll Länge, und zwei Furchen. Bei dem Umdrehen fällt der Flügel des einen Cylinders abwechselnd in die Furche des anderen, wo die Cylinder, die sich in entgegengesezter Richtung drehen, sich berühren.

Das Gehäuse, welches diese Cylinder einschließt, ist mittelst eines Vorsprunges an einer absteigenden Röhre befestigt, die 21 Fuß tief in den Brunnen hinabsteigt.

Mittelst eines Vervielfältigungs=Rades, welches in eines der Zahnräder eingreift, und die Geschwindigkeit derselben verdreifacht, wird die Pumpe getrieben, und obschon dieselbe klein ist, werden doch 110 Gallons, oder eine halbe Tonne von zwei Männern in drei Minuten aufgepumpt. Dieses Resultat mag hinreichen, um die Wichtigkeit dieser schönen und einfachen Maschine zu zeigen.

Fig. 33. zeigt die Maschine im Aufrisse von vorne.

Fig. 34. stellt ebenso das Pumpen=Gehäuse vor, an welchem aber die vordere Platte und das Triebwerk weggenommen ist, welches die Cylinder in Umtrieb sezt.

Fig. 35, ist ein Luftgefäß mit seinem Arme, welches mittelst der Schraube bei, i, auf Fig. 33. aufgeschraubt wird, wenn man die Pumpe als Feuersprize, oder zum Sprizen in einem Garten braucht.

a, a, sind die beiden Cylinder;
b, b, ist das Gehäuse;
c, c, sind die beiden Zahnräder;
d, ist das Vervielfältigungsrad;
e, e, sind die Griffe an der Kurbel;
d, ist die Achse;
f, die Zuführungs=Röhre;
g, die Ausleitungs=Röhre.

Die HHrn. Taylor und Jones besorgen Bestellungen auf solche Pumpen.

Das London Journal liefert im December=Hefte S. 254. gleichfalls eine Notiz über diese Pumpe, und theilt eine, wie gewöhnlich, sehr unvollkommene Abbildung derselben mit, bemerkt jedoch folgende Vorzüge an derselben:

1) daß, da sie ganz aus Metall ist, keine Fütterung nothwendig ist, und sie nicht so leicht in Unordnung geräth.

2) daß die Menge Wassers, die dadurch ausgepumpt werden kann, nach Maß der Geschwindigkeit, die hier unendlich vermehrt werden kann, unbestimmbar groß ist.

3) daß man die Pumpe durch das Aufschrauben einer Ausleitungs-Röhre auf eine einfache Weise in eine Feuer- oder Garten-Sprize verwandeln kann.

4) daß sie weniger Raum einnimmt, als andere Pumpen, und daher das Gewicht der Pumpen- und Saugwerke bei tiefen Brunnen und Schachten sehr dadurch vermindert wird.

5) daß, da die Reibung unbedeutend ist, mit einer gegebenen Kraft mehr Wasser durch diese Pumpe gehoben werden kann.

6) daß ihr Bau höchst einfach, stärker und eleganter ist, als der der gewöhnlichen Pumpen.

7) daß sie leicht durch die Hand getrieben werden kann, oder auch durch Pferde, und folglich bei Schiffen und Bergwerken von dem höchsten Vortheile ist.

LXXXIII.

Verbesserung bei Verfertigung von Röhren zur Leitung von Flüßigkeiten, worauf Walter Hancock, Juwelier in Kingstreet, Northampton-Square, sich am 16. Julius 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Jänner 1827. S. 10.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Ich bediene mich zu diesen Röhren irgend eines hämmerbaren Metalles, vorzugsweise aber des Eisens und Kupfers, und brauche, nach Umständen, bald das eine, bald das andere. Man erhält diese Metalle in Blechen oder Streifen von gehöriger Länge, Breite und Dike, welche von dem Durchmesser und von der Länge und Stärke der daraus zu verfertigenden Röhre abhängt. So brauche ich z. B. für eine Röhre von 4 Fuß Länge und 6 Zoll im Durchmesser ein Blech von gehöriger Dike, und 4 Fuß Länge, und von solcher Breite, daß sie den Umfang eines Kreises von 6 Zoll um ¾ Zoll, oder um Einen Zoll übersteigt, oder, mit Einem Worte, das Blech muß jedes Mahl um obiges breiter seyn, als der Umfang des Krei-

ses, den die zu verfertigende Röhre bildet. Ich mache nun beide Kanten, so wie die Enden dieses Bleches, gerade, und, wenn die Röhre einen Cylinder bilden soll, mache ich die Kanten parallel; die Enden müssen unter rechten Winkeln auf den Kanten stehen, oder das Blech muß ein Rechtek bilden. Ich ziehe zwei gerade Linien parallel mit jeder Längen-Kante des Bleches in solcher Entfernung von derselben, daß diese Entfernung gleich ist dem halben Ueberschusse der Breite, um welchen die Breite des Bleches größer seyn muß, als der Umfang der zu verfertigenden Röhre. Ich biege nun, nach irgend einer der bekannten Weisen, nach welchen man Metallbleche biegt, jede Kante an diesem Bleche so auf, daß dadurch jede der beiden obigen Linien die Achse bildet, um welche jede Kante gebogen wurde, oder beinahe in die Richtung derselben kommt, und fahre mit dem Aufbiegen so lange fort, bis der Theil des Bleches zwischen der Kante und der oben erwähnten Linie umgebogen ist, und parallel mit jener Seite oder Fläche des Bleches liegt, welcher er durch dieses Umbiegen näher gebracht wurde, und nur soviel Zwischenraum zwischen diesem umgebogenen Theile und der Oberfläche des Bleches bleibt, als die Dike, oder etwas mehr als die Dike des Bleches, beträgt. Auf diese Weise wird also jede Kante des Bleches verdoppelt, oder auf dem Bleche selbst zurükgeschlagen, und beide Kanten sind auf diese Weise auf dieselbe Fläche des Bleches zurükgeschlagen, und die Breite des Bleches ist um die Breite der beiden auf obige Weise zurükgeschlagenen Seitenstüke vermindert, so daß die Breite des Bleches jezt dem Umfange der zu verfertigenden Röhre gleich oder beinahe gleich ist. Nun biege ich das Blech in die walzenförmige Form auf dieselbe Art und Weise, wie es die Röhrenmacher bei geschlagenem Eisen zu thun pflegen, so daß die zugerundeten Kanten des Bleches sich jezt einander nähern, und sich ganz oder beinahe berühren.

Fig. 38. zeigt den Durchschnitt des Bleches, dessen Kanten zurükgebogen sind, und Fig. 39. ist der Durchschnitt desselben Bleches, nachdem es in einen Cylinder gebogen wurde. Ich nehme hierauf einen schmalen Streifen Bleches von der Länge des vorigen, und von derselben Dike, dessen Seiten ich gerade und parallel mache: die Breite desselben lasse ich vier Mahl so stark seyn, als die Breite desjenigen einzelnen Theiles, der zwischen der Kante und der oben erwähnten parallelen

Linie mit derselben enthalten ist. Die beiden Kanten dieses Streifes schlage ich auf dieselbe Weise um, wie es an dem größeren Bleche geschehen ist, so daß eine End-Ansicht, oder der Durchschnitt desselben, wie Fig. 39. aussieht.

Wenn man die Figuren 40 und 39. betrachtet, wird man einsehen, daß, wenn man Fig. 40. umstürzt, und ein Ende desselben auf ein Ende der Röhre, B, bringt, die Kanten des Stükes, C, in den Raum zwischen der äußeren Fläche der Röhre und seinen beiden Kanten passen, und daß, wenn man den schmäleren Streifen vorwärts schiebt, die Kanten der Röhre Fig. 39. und des Streifens Fig. 40. sich wechselseitig umfassen, wie der Durchschnitt, D, zeigt. Nachdem nun die Kanten der Röhre und des Streifes auf diese Weise unter einander verbunden sind, bringe ich sie durch Hämmern in genaue Berührung, so daß das Ganze so fest und luftdicht wird, wie möglich. Nach eben dieser Art können die Kanten der Röhre eben so leicht innenwendig in derselben über einander gebracht werden, wenn man bei dem Aufbiegen des Bleches in walzenförmige Form eine entgegengesezte Richtung den Theilen gibt, welche aufgebogen werden sollen, und in Fig. 39, 40, 41. gebogen wurden.

Es gibt Fälle, in welchen ich aus Ursachen, die unten angegeben werden sollen, das Biegen nach einwärts dem Biegen nach auswärts vorziehe. Da die Röhre, die auf obige Weise verfertigt wurde, nur einen Theil meiner verbesserten Röhre bildet, nämlich nur die innere Fütterung derselben, so werde ich sie, zum Unterschiede, in der Folge die innere Röhre nennen. Um meiner verbesserten Röhre die gehörige Stärke zu geben, so daß sie im Stande ist, dem Druke der Flüßigkeit, die sie führt, zu widerstehen, wikle ich um die innere, auf obige Weise gebildete, Röhre einen langen Streifen Metalles, z. B., Eisen von irgend einer schiklichen Form, wie runder, vierekiger oder flacher Draht. Ich ziehe aber Reif-Eisen vor, entweder in einem Stüke, oder in mehreren Stüken, die an ihren Enden zusammen genietet sind, so daß der dadurch gebildete Metall-Streif, oder der eiserne Reif hinlänglich lang wird, um die gehörige Anzahl von Windungen um die innere Röhre herum bilden zu können. Ich winde dieses Reifeisen auf folgende Weise um die innere Röhre. Ich befestige die besagte Röhre auf einer hölzernen Walze von beinahe gleichem Durchmesser mit dem inneren Durchmesser dieser

Röhre. Die hölzerne Röhre ist auf einer eisernen Achse gehörig aufgezogen, die an beiden Enden mit einem Griffe versehen ist, mittelst dessen sie gedreht werden kann. Nachdem diese Achse in eine horizontale Lage gebracht, und an jedem Ende mittelst eines feststehenden Gestelles gehörig gestüzt wurde, befestige ich ein Ende des besagten Streifes von Reifeisen an einem Ende der besagten Röhre dadurch, daß ich denselben mit dieser zusammen niete, und halte dann das Reifeisen schief, oder so, daß es mit der Achse der besagten Röhre einen Winkel bildet: zu gleicher Zeit lasse ich diese Röhre drehen, und gebe dem Reifeisen eine solche Spannung, daß es sich während des Aufwikelns dicht und fest auf die besagte Röhre außen auflegt: mit dieser Arbeit wird so lange fortgefahren, bis die Röhre von einem Ende zu dem anderen mit dem Reifeisen umwikelt ist; die Windungen des Reifeisens können dicht an einander liegen, oder in bestimmten Zwischenräumen von einander abstehen. Das so aufgewundene Eisen befestige ich, nachdem es ganz aufgewunden wurde, an dem Ende der Röhre mittelst Nieten: die so umwikelte Röhre sieht nun gewisser Massen einer Schraube ähnlich, an welcher das aufgewikelte Eisen die Schraubenfaden bildet. Es ist ferner offenbar, daß bei der schiefen Lage der Windungen des Reifeisens um die Röhre ein Theil dieses Eisens über jedes Ende der Röhre hervorragen muß: dieser hervorstehende Theil muß nun weggeschnitten werden, so daß die Enden der Röhre gleich werden.

Um die Enden des Reifeisens noch mehr auf der Röhre zu befestigen, nehme ich ein anderes Stük Reifeisen, und befestige mittelst eines Nietes ein Ende desselben auf einem Ende der Röhre, und indem ich das Reifeisen unter einem rechten Winkel auf die Röhre halte, lasse ich die Röhre drei bis vier Mahl umdrehen, wo dann das fest angezogene Reifeisen sich drei bis vier Mahl an dem Ende der Röhre über einander aufrollen, und so eine Art Reifes bilden wird. Ich befestige nun das Ganze mittelst einer gehörigen Anzahl Niete. Auf dieselbe Weise bringe ich einen ähnlichen Reif an dem anderen Ende der Röhre an. Ich muß hier bemerken, daß Reife, auf die gewöhnliche Weise zusammengeschweißt, den Zwek eben so gut erfüllen, als die oben angegebenen, und ich wende zuweilen solche geschweißte Reife zu obigem Zweke an. Ehe ich dieselben an den Enden der Röhre anlege, hize ich sie, wodurch das

Eisen ausgedehnt wird, und sich leicht über die Enden der Röhre, und über das Reifeisen anziehen läßt: da es sich aber bei dem Erkalten zusammenzieht, schließt es sich an die Enden der Röhre an, und befestigt sich auf denselben.

Um die auf diese Weise verfertigte Röhre ganz luft- und wasserdicht zu machen, bringe ich über den Enden des besagten Reifeisens einen unten zu beschreibenden Kitt an, der in einem eisernen oder anderen Gefäße von solcher Länge, Weite und Tiefe geschmolzen wird, daß die Röhre in dem geschmolzenen Kitte eingetaucht werden kann. Auf diese Weise füllen sich die Fugen der besagten Röhre, und alle Zwischenräume zwischen der Röhre und dem Reifeisen, und den Windungen des lezteren mit diesem Kitte aus.

Die Röhre kann von außen gegen den Rost und andere Beschädigungen dadurch geschüzt werden, daß man sie in ein Stük Canevaß, oder anderes Tuch einwikelt, so daß dasselbe mehrere Lagen um die Röhre bildet. Wo ich mich einer solchen Deke um die Röhre bediene, wikle ich das Tuch ehe um dieselbe, als ich die Röhre in den Kitt tauche, damit das Tuch hinlänglich von demselben durchgezogen wird, wenn die Röhre in den Kitt eingetaucht wird.

Zuweilen bediene ich mich statt dieser äußeren Bedekung von Tuch auch einer äußeren Hülle von Eisen, d. h., ich verfertige eine Röhre von Eisenblech, wie die eben beschriebene, nur von einem solchen Durchmesser, daß sie über die Reifen der inneren Röhre gebracht werden kann, und fülle die Zwischenräume zwischen der inneren und äußeren Röhre mit obenerwähntem Kitte aus. Wenn zwei oder mehrere meiner verbesserten Röhren zusammengefügt werden, so richte ich für jede Verbindung derselben eine auf ähnliche Weise bereitete Röhre vor, und gebe derselben etwas mehr Länge, als ihr Durchmesser beträgt: den inneren Durchmesser derselben mache ich um einen halben oder ganzen Zoll (nach Umständen) weiter, als den äußeren Durchmesser der zu vereinigenden Röhren. In diese weitere Röhre führe ich die Enden der zu vereinigenden Röhren ein, die an einander gestoßen werden, und fülle den ringförmigen Raum zwischen der äußeren Röhre, und den beiden inneren Röhren mit dem Kitte aus, wodurch eine dichte Verbindung zwischen denselben entsteht. Jedes der beiden gegenüberstehenden Enden der inneren Röhren wird nur bis in die Mitte

der äußeren gebracht, und damit der geschmolzene Kitt nicht zwischen die inneren einander gegenüberstehenden Röhren eintritt, bringe ich die Enden derselben nahe an einander, und halte dieselben in dieser Lage fest, und bedeke sie an ihrer Zusammenfügung mit einer Strähne oder mit ein Paar Strähnen loker gesponnenen Seiler-Garnes, oder aufgewikelten Tauen. Nun wird die oben erwähnte Vereinigungs-Röhre über die besagten Enden der Röhren gezogen, und damit erstere mit lezteren beinahe concentrisch bleibt, füge ich in dem ringförmigen Raume einen engeren hölzernen Ring, der hierzu vorläufig zugerichtet wurde, an jedem Ende der Vereinigungs-Röhre ein, so daß jeder dieser hölzernen Ringe jedes Ende des ringförmigen Raumes ausfüllt, und den Kitt, wenn er in den Raum zwischen den beiden Ringen eingegossen wird, hindert auszulaufen. Ich habe daher auch vorläufig, ehe die Vereinigungs-Röhre aufgezogen wird, ein Loch durch eine Seite derselben, ungefähr in der Mitte, anbringen lassen, und sprize durch dasselbe mittelst einer eisernen Sprize den geschmolzenen Kitt ein. Wenn man die Sprize in einen Topf hält, in welchem der Kitt geschmolzen erhalten wird, so wird sie warm, und kann dann mit dem Kitte gefüllt, und so eine ganze Sprize voll desselben durch das Loch eingesprizt werden, bis der ringförmige Raum voll wird.

Ich mache meine Röhren zuweilen auch zum Theile aus Holz, Föhren, Fichten ꝛc., und nehme diese hölzernen Röhren, als die inneren, indem ich denselben jede erforderliche Dike geben kann. Ich finde, daß solche Röhren bequem aus irgend einer Anzahl von Stäben von der Länge der verlangten Röhre in jedem beliebigen Durchmesser gemacht werden können. Nachdem ich diese Stäbe vorläufig in die gehörige Form gebracht habe, füge ich sie in Form eines Cylinders oder einer Röhre zusammen, und steke diese Röhre auf eine hölzerne Walze, wie oben bei dem Umwikeln des Reifeisens, um die innere eiserne Röhre angewendet wurde, und winde auf ähnliche Weise einen Streifen Reifeisen um diesen hölzernen Cylinder herum, so daß die Stäbe desselben dadurch festgehalten werden. Ich mache die innere Röhre, wenn sie weit seyn muß, lieber aus Holz, weil sie dann stärker ist, als wenn sie aus Blech von mittelmäßiger Dike gemacht ist. Nachdem diese Röhren mit Reif-Eisen auf obige Weise gebunden wurden, tauche ich sie gleich-

falls in den Kitt, entweder mit oder ohne Tuch-Bedekung oder äußeren eisernen Bekleidung, wie es die Umstände erfordern.

Meine Verbesserung besteht vorzüglich in dem Binden der Röhre auf die oben angegebene Weise, um sie dadurch zu verstärken.

Der Kitt, von welchem oben die Rede war, besteht aus folgenden in folgendem Verhältnisse zusammengeschmolzenen Materialien: nämlich, zwei Pfund Bienen-Wachs; zwei und einem halben Pfunde Lein-Oehl; zwölf Pfund gemeinem weissen Harz; achtzehn Pfund Pech; Einem Pfunde Talg. Wenn dieser Kitt zum Ausfüllen der Höhlungen zwischen den inneren und äußeren Röhren oder bei den Vereinigungs-Röhren gebraucht wird, finde ich es gut, denselben mit sechzehn Pfund Gyps oder römischem Mörtel oder fein gepülverten lebendigen Kalk zu mengen, und wenn dieser Kitt mehr Zähigkeit und Elasticität haben soll, seze ich obiger Mischung zwei Pfund Kautschuk zu, die in fünf Quart Terpenthin aufgelöst wurden.

LXXXIV.

Ueber den Einfluß, den die durch die Berührung der Metalle entwikelte Elektricität auf die Niederschläge des kohlensauren Kalkes in bleiernen Röhren äussert. Von Hrn. J. Dumas.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Novbr. 1826. S. 265. [142])

Die meisten Quellen an den Hügeln in der Nachbarschaft der Seine führen sehr viel kohlensauren, in überschüßiger Kohlensäure aufgelösten, Kalk. Man kann gewisser Massen theoretisch diese Auflösung als ein saures Salz, z. B., als doppelt kohlensauren Kalk (bi-carbonate de chaux) betrachten. In diesem Falle wird die Anwendung der galvanischen Säule auf eine solche Zusammensezung nach der Stärke der Strömung verschiedene Erscheinungen darbiethen. Man könnte an einem Pole Calcium und Kohlenstoff, an dem anderen Sauerstoff erhalten; oder, mit einer schwächeren Säule, auf einer Seite Kalk, auf

142) Vergleiche D'Arcet's Abhandlung über Reinigung der Brunnenröhren im Polytechn. Journ. B. XXII. S. 480. A. d. R.

der anderen Kohlensäure; oder man könnte endlich, mit einer noch schwächeren Säule, das saure Salz in basisch kohlensauren Kalk und in Kohlensäure verwandeln.

Lezterer Fall zeigt sich auf das Deutlichste in den bleiernen Röhren der Wasserleitungen obiger Wasser.

Um sich hiervon zu überzeugen, darf man nur diese Wasserleitungen in die bleiernen Behälter, die das Wasser in grösserer Menge aufbewahren, und, in Folge ihrer Einrichtung jene Erscheinungen, worauf man hier aufmerksam machen will, darbiethen, genauer untersuchen.

An der Porzellan-Fabrik zu Sevres, die ein sehr stark kohlensauren Kalk haltiges Wasser führt, ist ein Wasserbehälter aus Blei, der an seiner inneren Oberfläche kaum sichtbare Spuren eines Niederschlages darbiethet, an den Vereinigungs-Linien der Bleiplatten aber, auf der Löthung, eine sehr dike Rinde, zuweilen von mehreren Linien, zeigt. Diese Rinde ist an ihrer Oberfläche unregelmäßig, innenwendig aber offenbar krystallinisch. Sie ist von etwas basisch kohlensaurem Eisen gefärbt, und löst sich gänzlich und mit Aufbrausen in verdünnter Salpetersäure auf.

Eine Eisenstange, die zum Aufheben einer Klappe auf dem Boden des Behälters dient, und die daher im Wasser versenkt war, ist ganz mit einer Rinde von solchem Niederschlage bedekt, die an den am wenigsten damit belegten Stellen 5 bis 6 Linien dik ist, während die daneben befindlichen Flächen von reinem Blei kaum deutliche Spuren eines Niederschlages zeigen.

An den Röhren selbst bildet sich die Rinde jedes Mahl nur dort, wo diese durch Loth vereinigt sind. Die Bleigießer, welche diese Röhren legen, wissen dieß wohl, und wenn die Verstopfung stark genug wird, um den Lauf des Wassers aufzuhalten, richten sie ihre Arbeit allzeit auf diese Puncte.

Auch die kupfernen Hähne, durch welche das Wasser abgelassen wird, sind der Siz dieser Rinden-Ueberzüge. Man könnte in der That glauben, daß die Verdünstung des Wassers an dem offenen Theile derselben zur Bildung dieses Niederschlages beitragen könnte; man wird sich aber überzeugen, daß dieß nicht der Fall ist, wenn man bemerkt, daß hinter dem Hahne die Rinde beinahe so stark ist, als vor demselben.

Es muß nun gezeigt werden, daß diese Niederschläge oder Rinden-Ueberzüge elektrischen Einflüssen, und nicht der mecha-

nischen Wirkung der Unebenheiten, welche die Löthungen bilden, oder die Eisenstangen und Hähne, zuzuschreiben ist.

Man überließ ein, mit dem Wasser aus der Wasserleitung zu Sevres gefülltes, Gefäß zwei Tage lang der Ruhe, nachdem man ein Paar galvanische Platten in demselben angebracht hatte. Das Wasser, welches vorher mit sauerkleesauren Salzen einen starken Niederschlag gab, wurde, nach dieser Zeit, durch dieselben nicht mehr getrübt, die Oberfläche des Kupfers war mit einem flokigen Niederschlage bedekt, während die Oberfläche des Zinkes nichts davon darboth. Hier ist demnach der Einfluß der Elektricität offenbar; denn das Kupfer war polirt und der Zink hatte Unebenheiten, welche die Einwirkung von Säuren auf die Oberfläche dieses Metalles immer erzeugt.

Eine Silber-Platte von vier Quadrat-Zollen wurde in den Behälter gebracht, nnd mit demselben mittelst eines an dem Rande angelötheten Bleistreifens in Verbindung gebracht. Die Platte schwebte in dem Wasser, und wurde sechs Monate lang in dieser Stellung sich selbst überlassen. Nach Verlauf dieser Zeit fand man sie mit einer diken Lage Rinden-Ueberzuges bedekt, während der Bleistreifen, der sie hielt, vollkommen rein blieb.

Diese Beobachtungen, die den Siz und die Ursache des Uebels zeigen, zeigen auch das Mittel dagegen an. Versuche, die man in dieser Hinsicht anstellen wird, werden die einfachsten Mittel lehren, die man dagegen anzuwenden hat, so wie den Umfang, in welchem sich diese Wirkung verbreitet.

Um den Zwek zu begreifen, den man hier zu erreichen hat, und die Form, die man den metallischen Schüzern zu geben hat, muß man die Röhren im Ganzen als eine ungeheuere Platte betrachten, die in ihrer ganzen Ausdehnung zu elektrisiren ist, so wie sie die Kohlensäure anzieht. Das erregende Metall muß ferner ganz in das Wasser tauchen, so daß seine Oberfläche ausschließlich der Siz des Niederschlages wird, und man diesen abnehmen kann, ohne daß der Ausfluß des Wassers gehindert wird. Dieß kann durch folgende Vorrichtung geschehen. A, A, sei eine Bleiröhre. Wenn man, in Zwischenräumen, eine Seitenröhre, B, anbringt, die mittelst eines Pfropfens, C, geschlossen wird, der mit einer Stange, D, versehen ist, welche in das Wasser eindringt, das die Röhren füllt, so wird die ganze Oberfläche des Bleies gesichert seyn, während

der Pfropfen und die Stange der Siz der Rinden-Ueberzüge werden.

Was die Natur des Metalles zu den Pfropfen betrifft, so zeigen obige Versuche, daß man Zinn, Kupfer oder Eisen dazu verwenden kann. Es erhellt hieraus, daß man Pfropfen von Gußeisen für jeden Fall anwenden kann.

Hinsichtlich der Entfernung zwischen den Pfropfen hat man noch nicht genug Thatsachen. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint es nicht, daß die Wirkung über zehn bis zwölf Fuß hinaus sich erstrekt. Man müßte also höchstens alle zwanzig Fuß, und wenigstens alle dreißig eine Seitenröhre mit einem Pfropfen anbringen.

Es läßt sich nicht zweifeln, daß aufmerksame Beobachtung ähnliche Phänomene an allen Metall-Apparaten, die eine längere Zeit über der Einwirkung des Wassers ausgesezt sind, entdeken und Mittel finden wird, diese Massen vor jenem Verderben zu schüzen, welchem sie in der Länge der Zeit unterliegen.

Obige Bemerkungen finden sich durch jene Davy's vollkommen bestätigt. Der Niederschlag der Alkalien, die sich im Meerwasser befinden, auf das Kupfer war eine der nächsten Folgen seines Schüzungs-Apparates für den Beschlag der Schiffe; sie entging seinem Scharfsinne nicht, und wurde durch die Erfahrung vollkommen bestätigt. Wenn das Kupfer mit 1/35 oder 1/80 Zink oder Eisen, der Oberfläche nach, beschüzt war, war es binnen 4 Monaten mit einer weißen Rinde aus kohlensaurem Kalke und kohlensaurer Bittererde und Bittererde-Hydrat bedekt.

Merkwürdig ist bei den gegenwärtigen Beobachtungen das elektrische Verhalten des Bleies gegen das Eisen, das Kupfer und das Zinn. Nach den chemischen Eigenschaften dieser Metalle wäre das Blei, positiv gegen das Kupfer und das Zinn, und negativ gegen das Eisen. Unmittelbare Erfahrung zeigt, nach Hrn. Pouillet, daß das Blei gegen das Loth der Bleiröhrenzieher negativ ist, während es gegen Zinn, Eisen und Kupfer positiv ist.

Diese Verschiedenheiten hängen ohne Zweifel von der Verwikelung der Erscheinungen selbst ab. Die elektrische Wirkung der Berührung der Metalle unter sich; die Wirkung, die durch die Berührung der Flüßigkeit mit dem Metalle entsteht; die Wirkung endlich, die durch die chemische Einwirkung der Flüssigkeit auf die Metalle hervorgeht; alles dieß erzeugt unver-

meidliche Veränderungen in den scheinbaren elektrischen Verhältnissen schwach Elektricität erregender Metalle, wie das Blei.

Es scheint mir nichts desto weniger außer Zweifel, daß Kupfer, Eisen, besonders Gußeisen, als negative Körper auf das Blei unter obigen Umständen wirken müssen, und daher den kohlensauren Kalk anziehen, während das Blei die Kohlensäure anzieht. Daraus erhellt, daß man auf diese Weise nicht bloß eine ganz neue Röhrenleitung schüzen, sondern auch eine alte, durch die Länge der Zeit zum Theile verlegte, Röhrenleitung reinigen kann. Die Kohlensäure, die ohne Unterlaß auf der Oberfläche des Bleies frei wird, befindet sich unter den günstigsten Umständen, um den bereits niedergeschlagenen kohlensauren Kalk aufzulösen.

Diese einfache Methode empfiehlt sich von selbst den Fabrikanten und Directoren der Wasserleitungen. Die Erfahrung wird sie mit der Zeit allgemein verbreiten.

Unter einigen Veränderungen könnte man sie zum Entsalzen des Meerwassers verwenden, und man wird Versuche hierüber anstellen.

LXXXV.

Verfertigungs-Weise emaillirter Zifferblätter auf Taschen und Sak-Uhren nach französischer Methode.

Aus dem Mechanics' Register, N. 7. S. 158.

Die Zifferblätter für Taschen- und Sak-Uhren werden auf verschiedene Weise verfertigt. Wenn sie nicht größer, als Einen Fuß im Durchmesser sind, bestehen sie aus einer einzelnen Kupferplatte, die mit Email überzogen ist; die größeren werden aber aus mehreren einzelnen Stüken verfertigt, die nachmahls zusammengefügt werden, oder man verfertigt sie aus Glas, das man auf weißen Grund legt. Einige Zifferblätter werden aus Silber oder Gold, oder aus vergoldeten und versilbertem Messing verfertigt.

Die emaillirten Zifferblätter bestehen aus einer dünnen Kupferplatte, die auf beiden Seiten emaillirt, und auf deren Email-Grund die Stunden und Minuten gemahlen sind. Man nimmt zur Verfertigung derselben eine dünne Kupferplatte von

der verlangten Größe, und hämmert sie auf einem etwas concaven Ambosse von hartem Holze mit einem Hammer, der einen convexen Kopf führt, wodurch sie bald ihre gehörige Wölbung erhalten. Hierauf macht man ein Loch in der Mitte derselben, welches von der concaven Seite aus mittelst eines spizigen Werkzeuges erweitert wird, damit sich ein Wulst um dasselbe bildet, welcher das Email im geschmolzenen Zustande aufhält. Diese Kupferplatte wird dann auf die Platte des Werkes aufgepaßt, indem man durch den Mittelpunct beider ein spiziges Werkzeug führt, und, nachdem man beide mittelst einer Schraube in ihrer Lage erhält, werden die Löcher für die Schrauben verfertigt, durch welche das Zifferblatt auf dem Werke festgehalten wird, und ebenso das Loch, durch welches der Schlüssel zum Aufziehen der Uhr eingeführt wird. Dieses leztere Loch muß gleichfalls mit einem Wulste versehen seyn, und zwar aus demselben Grunde, wie das Loch in der Mitte. Man führt hierauf Kupferdrahte in die Löcher, durch welche das Zifferblatt auf dem Werke befestigt wird, schneidet sie in gehöriger Länge zu, und löthet dann dieselben auf. Die Platte selbst wird so groß zugeschnitten, daß man den Rand zu einem ähnlichen Wulst um die ganze Vorderfläche derselben aufhämmern kann.

Die auf diese Weise vorgerichtete Kupferplatte wird gereinigt, indem man sie einige Zeit über in einem mit Scheide-Wasser geschärften Kupferwasser läßt, bis die Oberfläche vollkommen rein wird; hierauf wird sie in gemeines Wasser getaucht, und mit einer Drahtbürste aus Messingdraht abgebürstet.

Das Email, welches man anwenden will, muß sehr weiß seyn: es wird von den Eisenhändlern in flachen Kuchen eingeführt und verkauft. Die Kuchen werden in einem gehärteten Stahlmörser in kleine Stüke zerbrochen, und soviel möglich in Körner von der Größe des gewöhnlichen Sandes gleichförmig zerrieben. Diese Körner werden zuerst in reinem Wasser gewaschen, und die milchige Flüßigkeit wird abgegossen; man läßt dieselbe sich sezen, und scheidet auf diese Weise das feinere Wasser. Die Email-Körner werden auf dieselbe Weise mehrere Mahle in reinem Wasser gewaschen, der Bodensaz wird, nach Abguß des Wassers, aufbewahrt, und die untere Oberfläche der Platte emaillirt.

Nachdem die Email-Körner auf diese Weise gehörig gewaschen wurden, kommen sie neuerdings in ein gläsernes Gefäß;

es wird Scheidewasser aufgegossen, so daß sie beinahe ein Viertel Zoll hoch schwimmen können. Die Mischung wird mit einem gläsernen Stäbchen aufgerührt, und die Säure ungefähr zwölf Stunden lang auf dem Email gelassen, um alle metallischen Theile, die von dem Mörser abgerieben worden seyn konnten, aufzulösen, damit die Weiße des Emailes nicht leidet, wenn es auf die Oberfläche der Platte aufgetragen wird. Die Salpeter-Säure wird dann abgegossen, und das Email wieder mit Wasser gewaschen, bis alle Säure beseitigt ist, worauf es wieder mit reinem Wasser bedekt, und unter demselben gehalten wird, um seine Reinheit und Weiße zu erhalten.

Nicht bloß die convexe Seite der Zifferplatte, oder diejenige, auf welcher die Stunden und Minuten gezeichnet sind, wird emaillirt; sondern auch die concave. Dieses Gegen-Emailliren, wie man es nennt, ist nothwendig; denn, wenn das Email der oberen Oberfläche schmilzt, würde dasselbe durch seine Hize die Krümmung der Platte ändern, weßwegen beide Flächen zugleich emaillirt werden müssen.

Das Email wird zuerst auf der concaven oder unteren Seite aufgetragen, wozu man den feinen Bodensaz des ausgewaschenen gekörnten Emails nimmt. In dieser Hinsicht wird in das mittlere Loch ein Instrument eingestekt, und, nachdem das Wasser von dem Bodensaze abgegossen wurde, wird dieser mittelst eines stählernen Spatels herausgehoben, und so gleichförmig und dünn, als möglich, über der concaven Oberfläche ausgebreitet. Das Instrument wird hierauf herausgezogen, und an der Stelle desselben ein Stükchen feine Leinwand eingeschoben, wodurch das Wasser angezogen und eingesogen wird. Ohne diese Vorsicht würde das Gegen-Email abfallen, wenn das Zifferblatt umgekehrt wird.

Um die convexe Oberfläche zu emailliren, wird die Kupferplatte umgekehrt, ein Instrument in die Mitte des Loches gestekt, und über der ganzen Oberfläche eine Lage des zerriebenen Emailes, so gleichförmig als möglich, ausgebreitet, wo man zugleich dafür sorgt, die Kante des Zifferblattes und den Wulst an den verschiedenen Löchern zu bedeken, damit die Hize dieselben nicht verbrennt. Um das an dem Email klebende Wasser abzuziehen, wird ein Stük feine Leinwand rings um die Kante der Platte gewikelt, wodurch beinahe alle Feuchtigkeit eingesogen wird. Damit die Theilchen des Emailes sich gehörig an-

reihen können, und so nahe als möglich an einander kommen, gibt man dem in dem Mittelpuncte stekenden Instrumente einige leichte Schläge.

Es ist wesentlich, daß diese Arbeit sehr genau geschieht; denn davon hängt die Schönheit, die Politur und die glasartige Oberfläche des Zifferblattes ab; indem, wenn das Email gehörig an einander kommt, wo es schmilzt, sich keine Höhlungen an der Oberfläche zeigen, und diese dann ganz glatt bleibt. Um desto sicherer zu seyn, daß kein Wasser in dem Email zurükbleibt, werden die Zifferblätter auf einem vierekigen Stüke Eisen, das an drei Kanten aufgebogen ist, getroknet, und auf eine Wärmpfanne gestellt.

Die so zubereiteten Zifferblätter werden nach und nach unter eine Muffel gebracht, und in einem Ofen allmählich erhizt. In einer künftigen Nummer werden wir vielleicht eine Zeichnung dieses Ofens geben, so wie man denselben zu London braucht, indem derselbe einige Eigenheiten besizt: übrigens kann jeder gut gebaute Muffel-Ofen zu diesem Zweke dienen. Man läßt die Platte in dem Ofen, bis das Email anfängt zu schmelzen, wo dann das Eisenblech, auf welches man die Platte gelegt hat, langsam herumgedreht wird, damit die Hize auf alle Theile des Zifferblattes wirkt. Wenn die Glattheit der Oberfläche zeigt, daß das Email geschmolzen ist, wird das Zifferblatt langsam aus dem Ofen gezogen, und einige Zeit über an der Mündung der Muffel gelassen, damit es recht langsam erkalten kann, indem es sonst Risse bekäme, und von der Kupferplatte abspränge.

Nach dem ersten Brennen wird die Platte wieder, wie vorher, in Wasser, das mit Scheidewasser geschärft wurde, gereinigt, und man untersucht die untere Oberfläche, um dieselbe nöthigen Falles mit dem obigen Bodensaze auszubessern. Man trägt dann noch eine dünne Lage Email auf der converen Oberfläche auf, und sezt die Platte neuerdings dem Feuer aus, mit der oben angegebenen Vorsicht. Endlich wird noch eine dritte Lage von dem feinsten und weißesten Email über der converen Oberfläche ausgebreitet, und auf dieselbe Weise eingebrannt, wodurch dann das Zifferblatt alle Schönheit erhält, deren es fähig ist.

Nun werden die Stunden und Minuten auf der converen Oberfläche mit einem schwarzen weichen Email, das eigens hierzu verfertigt ist, aufemaillirt. Dieses Email wird in einem

achatnen Mörser, mit einem achatnen Stößel mit Spik-Oehl und Terpenthin-Geist sehr fein zerrieben. Das Email muß zu einem höchst feinen Staube zerrieben werden, und man braucht gewöhnlich einen halben Tag, um ein Quentchen Troy-Gewichtes zu pulvern. Man sezt hierauf noch mehr Spik-Oehl zu, um es so zu verdünnen, daß es durch den Pinsel abfließen kann.

Die Stelle, wo die Stunde zwölf hingezeichnet werden muß, wurde vorläufig mit der Feile bezeichnet; das Zifferblatt wird jezt auf eine flache Oberfläche gelegt, und mittelst eines Zirkels, dessen einer Schenkel stumpf ist, und genau in dem Mittelpuncte eingesezt wird, und dessen anderer Schenkel einen schwarzen Bleistift führt, werden die Linien ganz leicht gezogen, zwischen welchen die Stunden und Minuten geschrieben werden müssen. Um diese Kreise einzutheilen, bedient man sich eines Protractors mit einem beweglichen Schenkel, und die Stellen, auf welche Stunden und Minuten geschrieben werden müssen, werden mit Bleistift angedeutet. Diese Stunden und Minuten werden dann aufgemahlen, und nachdem sie ganz troken geworden sind, kommt das Zifferblatt neuerdings in den Ofen, und wird, wie vorher, gebrannt.

Zifferblätter von Stok-Uhren, die über 12 bis 15 Zoll im Durchmesser halten, werden auf dieselbe Weise emaillirt; grössere Zifferblätter aber werden aus einzelnen Stüken verfertigt, gewöhnlich aus so vielen, als Stunden aufgezeichnet werden, und dann zusammengefügt.

LXXXVI.

Ueber das Härten der Präge-Stämpel aus Stahl. Von Hrn. Adam Eckfeldt, Münzmeister (chief Coiner) in der Münze der Vereinigten Staaten in N. America.

Aus dem Franklin Journal, Febr. 1826, in Gill's technical Repository December 1827. S. 359.

Die Behandlung des Stahles zu feinen Arbeiten in den Künsten ist von hoher Wichtigkeit, und fordert viele praktische Geschiklichkeit. Man hat daher viele Versuche hierüber angestellt, die, im Verlaufe einiger Jahre, viele Verbesserungen herbei-

führten. Die gewöhnliche Methode, den Stahl zu härten, ist, ihn roth glühend zu machen, und dann in kaltes Wasser zu stoßen, um die Temperatur desselben so schnell als möglich herabzustimmen. Um dieses Abkühlen mit der gehörigen Schnelligkeit zu bewirken, wird der abzukühlende Gegenstand nach dem Eintauchen umher geschwenkt, damit er der kalten Flüßigkeit immer neue Flächen darbiethet. Diese Methode ist bei kleinen und dünnen Artikeln aus Stahl wohl im Allgemeinen gut, nicht aber bei solchen, die eine bedeutende Stahlmasse darbiethen. In diesem Falle bricht entweder der Artikel häufig, oder er wird nur an den Kanten gehärtet. Aus dieser Ursache entstanden dann häufig große Nachtheile und großer Verlust für alle diejenigen, die bei dem Härten der Präge-Stämpel zum Ausprägen der Münzen, Medaillen ꝛc. interessirt sind. Diese Erfahrung hat man an der Münze der Verein. Staaten nicht selten gemacht: die schönsten Präge-Stämpel wurden verdorben, als sie gehärtet werden sollten, oder, wenn sie ja diese Feuerprobe bestanden, so fand es sich, daß sie den wiederhohlten starken Schlägen, welchen sie bei ihrer Anwendung ausgesezt sind, nicht widerstehen konnten. Einer meiner innigsten Freunde war, wie man allgemein behauptet, der Erste, dem es gelang, diese Schwierigkeit so vollkommen zu beseitigen, daß nicht die mindeste Gefahr bei diesem Verfahren mehr zu besorgen ist.

Hr. Adam Eckfeldt, gegenwärtig Münzmeister in der Münze, ein sehr sinnreicher praktischer Mechaniker, der ursprünglich ein Schmid war, wurde, als die Münze noch in ihrer Kindheit war, zu Besorgung des Härtens verwendet. Er ward bald gewahr, daß die Ursache des häufigen Mißlingens bei dieser Arbeit die plözliche Zusammenziehung des Stahles auf seiner äußeren Oberfläche ist, während er innenwendig noch heiß und ausgedehnt ist, folglich die äußere zerbrechliche Stahlrinde sprengen muß: er wendete daher folgendes Mittel dagegen an. Er ließ ein Gefäß, das 200 Gallons (2000 Pf.) Wasser hält, in dem oberen Theile des Gebäudes, 40 Fuß über der Stube, in welcher die Stämpel gehärtet werden, anbringen, und aus diesem Gefäße das Wasser durch eine Röhre von $\frac{5}{4}$ Zoll im Durchmesser, die unten mit einem Hahne und mit Schnäbeln von verschiedenem Durchmesser nach der Größe des Stämpels versehen ist, auf denselben herabfallen, während er noch heiß

ist. [143]) Das Wasser wird auf den Mittelpunct des oberen Ofens geleitet. Der erste Versuch dieser Art wurde im J. 1795 angestellt, und seit dieser Zeit wird dasselbe Verfahren, ohne daß es auch nur ein einziges Mahl mißlungen wäre, angewendet.

Auf diese Weise wird die Mitte des Präge-Stämpels, die ehevor der weichste Theil geblieben ist, der härteste, und der Präge-Stämpel ist dadurch im Stande, dem Druke, dem er ausgesezt ist, zu widerstehen. Der auf diese Weise behandelte Präge-Stämpel zeigt, wenn er zerschlagen wird, das Segment einer Kugel, die in dem unteren weichen Theile, wie ein Teller, ruht: die Härte nimmt also allmählich ab, wie man gegen die Tiefe kommt, und der Präge-Stämpel behält seine Form, bis er ganz abgenüzt ist.

Dieses Verfahren wird jezt häufig angewendet, da Herr Eckfeldt kein Geheimniß aus demselben machte. Ein Beamter an der Münze theilte es einem Freunde zu Birmingham (in England) mit, wo man es wahrscheinlich früher nicht gekannt hat. K.

Hr. Gill bemerkt, daß er bereits im I. B. seines Repository S. 377 (Polyt. Journ. B. VII. S. 480) eine kurze Notiz über dieses Verfahren mitgetheilt hat, welches er an der Münze zu Soho bei Birmingham eingeführt fand. Ob man diese Methode auch bei der Münze zu London befolgt, weiß er nicht, er weiß aber, daß der Graveur an derselben, Hr. Wilh. Wyon, viele Mühe hat, seine Stämpel vor dem Mißlingen zu bewahren.

LXXXVII.

Ueber Verbesserungen an Gebläsen und Kuppel-Oefen für Eisengießer. Von Hrn. Gill.

Aus dessen technical Repository. Decbr. 1826, S. 353.

Einer unserer Freunde auf dem Lande bedient sich folgenden Gebläses statt der gewöhnlichen Blasebälge. Er hat zwei vier-

[143]) Hr. Gill räth den Stämpel während dieser Operation immer mit einem Beschen aus Birkenreis zu reiben, um die Luftbläschen, die sich dabei entwikeln, sogleich zu entfernen.

ekige Kasten aus hartem und gut ausgereiftem Mahagony-Holze, die mit Reißblei gehörig überstrichen sind, und jeder 16 Zoll im Gevierte halten. In diesen Kasten sind hölzerne Stämpel mit Holzspleißen zu jeder Seite ringsumher, die aus Furchen empörspringen, welche leicht mit Baumwolle ausgelegt sind, damit sie desto genauer in das Innere der Kasten passen. Diese Stämpel werden abwechselnd mittelst entgegengesezter Kurbeln in Thätigkeit gesezt, welche von einem Pferde in Umtrieb gebracht werden, so daß in Einer Minute 40 Doppelzüge entstehen. Die Kasten entleeren die Luft, welche sie erhalten haben, durch Klappen, welche an dem Ende derselben angebracht sind, und sich nach einwärts öffnen, und durch zwei gebogene Röhren, die mit anderen Klappen versehen sind, welche sich gleichfalls nach einwärts öffnen, in einen Mittelkasten oder Behälter, der die Strömungen ausgleicht, und zwischen den beiden Kasten, mit welchen er gleiche Größe hat, angebracht ist. Auf dem oberen Ende des Kastens ist ein kreisförmig sich ausdehnender Sak oder Behälter aus Leder, der einen umgekehrten Kegel bildet, und sich nach oben zu erweitert, aufgesezt; oben ist dieser Sak mit einem flachen hölzernen Boden versehen, und in regelmäßigen Entfernungen von einander mit hölzernen Reifen, wie an den oberen Theilen der bekannten cylindrischen ledernen Blasebälge. An diesem oberen hölzernen Boden ist eine runde Eisenstange befestigt, die nach abwärts hängt, und durch Löcher in den beiden hölzernen Balken läuft, welche quer über den oberen und unteren Theilen des Kastens befestigt sind, um die Bewegung des ledernen Behälters aufwärts und abwärts zu leiten und gleichförmig zu machen. Der oberste Theil ist ungefähr mit zwei Zentnern beladen, und an dem unteren Theile der Stange befindet sich eine starke Spiralfeder, welche, wenn sie aufsteigt, gegen den unteren Balken drükt, und, im Falle, daß das Pferd plözlich stehen bliebe, den Stoß bricht und dadurch Unheil verhüthet. Ein Schnabel von zwei Zoll im Durchmesser ist unten, vorne an dem Behälter, angebracht, und führt den Luftstrom des Gebläses in den Kuppelofen. Durch diese Vorrichtung wird der Luftstrom des Gebläses stätig und beinahe gleichförmig, und ebendaher zum Schmelzen des Eisens weit wirksamer und unendlich zwekmäßiger, als das scharfe Blasen, das nur zu häufig zum Verderben des Eisens gereicht, welches davon oxidirt, und aus dem besten Roheisen zum

schlechtesten und gemeinsten Eisen wird. Außer diesem bedeutenden Nachtheile entsteht auch noch der, daß ein zu scharfes Gebläse die Kohle bis zur Schwärze abkühlt, statt daß sie dieselbe anbliese, wie dieß bei einem regelmäßigen Gebläse der Fall ist. [144])

Außer den gewöhnlichen Kuppel=Oefen hat mein Freund auch noch einen kleineren Kuppel=Ofen auf Rädern, den man von dem Gebläse zu den Modeln fahren kann. Er hat bloß 6½ Zoll in seinem inneren Durchmesser, und ist ausserordentlich bequem, wenn man schnell kleinere Mengen von Gußeisen, z. B., selbst nur von 50 Pf. Schwere, gießen will. Er meint, daß man diesen Ofen selbst mit Vortheil statt der Windöfen und Schmelztiegel anwenden könnte, die man bei kleineren Güssen gewöhnlich braucht, und daß dadurch manche Auslage an Brennmaterial und Schmelztiegeln erspart würde. Ein ausgezeichneter Eisengießer in der Stadt bedient sich gleichfalls eines Kuppel=Ofens, der nur sieben Zoll im Durchmesser hält, oben aber sich etwas erweitert, um mehr Kohlen fassen zu können: dieser Ofen ist jedoch nicht auf Räder gestellt.

Dagegen hat man zu Glasgow neulich Kuppel=Oefen von zwölf Fuß Höhe eingeführt, die zugleich drei verschiedene Säze von Brennmaterial und Gußeisen fassen: ein Saz ist nämlich geschmolzenes, beinahe zum Abstechen fertiges, Eisen; der zweite schon ziemlich weit im Flusse vorgerüktes Eisen, und der dritte Eisen, das eben anfängt gehizt zu werden. Da diese Säze immer abwechselnd erneuert werden, so wird nicht bloß Zeit und Brennmaterial erspart, sondern auch das Eisen selbst wird um Vieles besser. Man hat zwei Blasebälge dabei, die aber nicht an Einer Stelle, sondern unter rechten Winkeln einander gegen über an der achtekigen Basis des Ofens blasen, so daß ihr Gebläse sich innerhalb des Ofens in entgegengesezter Richtung durchkreuzt.

Es ist gewiß sonderbar, daß die Eisengießer überall, sowohl in der Stadt als auf dem Lande, nichts Besseres zum Ausstreichen der inneren Seite ihrer Kuppel=Oefen finden, als Straßen=Staub. Vielleicht hindern die in diesem Staube dem Sande, Thone ꝛc. beigemengten Pflanzentheile durch ihre Ver=

---

[144]) Diese Vorrichtung scheint eine Verbindung des Kasten= und Cylinder=Gebläses zu seyn. A. d. R.

ekige Kasten aus hartem und gut ausgereiftem Mahagony-Holze, die mit Reißblei gehörig überstrichen sind, und jeder 16 Zoll im Gevierte halten. In diesen Kasten sind hölzerne Stämpel mit Holzspleißen zu jeder Seite ringsumher, die aus Furchen empörspringen, welche leicht mit Baumwolle ausgelegt sind, damit sie desto genauer in das Innere der Kasten passen. Diese Stämpel werden abwechselnd mittelst entgegengesezter Kurbeln in Thätigkeit gesezt, welche von einem Pferde in Umtrieb gebracht werden, so daß in Einer Minute 40 Doppelzüge entstehen. Die Kasten entleeren die Luft, welche sie erhalten haben, durch Klappen, welche an dem Ende derselben angebracht sind, und sich nach einwärts öffnen, und durch zwei gebogene Röhren, die mit anderen Klappen versehen sind, welche sich gleichfalls nach einwärts öffnen, in einen Mittelkasten oder Behälter, der die Strömungen ausgleicht, und zwischen den beiden Kasten, mit welchen er gleiche Größe hat, angebracht ist. Auf dem oberen Ende des Kastens ist ein kreisförmig sich ausdehnender Sak oder Behälter aus Leder, der einen umgekehrten Kegel bildet, und sich nach oben zu erweitert, aufgesezt; oben ist dieser Sak mit einem flachen hölzernen Boden versehen, und in regelmäßigen Entfernungen von einander mit hölzernen Reifen, wie an den oberen Theilen der bekannten cylindrischen ledernen Blasebälge. An diesem oberen hölzernen Boden ist eine runde Eisenstange befestigt, die nach abwärts hängt, und durch Löcher in den beiden hölzernen Balken läuft, welche quer über den oberen und unteren Theilen des Kastens befestigt sind, um die Bewegung des ledernen Behälters aufwärts und abwärts zu leiten und gleichförmig zu machen. Der oberste Theil ist ungefähr mit zwei Zentnern beladen, und an dem unteren Theile der Stange befindet sich eine starke Spiralfeder, welche, wenn sie aufsteigt, gegen den unteren Balken drükt, und, im Falle, daß das Pferd plözlich stehen bliebe, den Stoß bricht und dadurch Unheil verhüthet. Ein Schnabel von zwei Zoll im Durchmesser ist unten, vorne an dem Behälter, angebracht, und führt den Luftstrom des Gebläses in den Kuppelofen. Durch diese Vorrichtung wird der Luftstrom des Gebläses stätig und beinahe gleichförmig, und ebendaher zum Schmelzen des Eisens weit wirksamer und unendlich zwekmäßiger, als das scharfe Blasen, das nur zu häufig zum Verderben des Eisens gereicht, welches davon oxidirt, und aus dem besten Roheisen zum

schlechtesten und gemeinsten Eisen wird. Außer diesem bedeutenden Nachtheile entsteht auch noch der, daß ein zu scharfes Gebläse die Kohle bis zur Schwärze abkühlt, statt daß sie dieselbe anbliese, wie dieß bei einem regelmäßigen Gebläse der Fall ist. [144])

Außer den gewöhnlichen Kuppel-Oefen hat mein Freund auch noch einen kleineren Kuppel-Ofen auf Rädern, den man von dem Gebläse zu den Modeln fahren kann. Er hat bloß 6½ Zoll in seinem inneren Durchmesser, und ist ausserordentlich bequem, wenn man schnell kleinere Mengen von Gußeisen, z. B., selbst nur von 50 Pf. Schwere, gießen will. Er meint, daß man diesen Ofen selbst mit Vortheil statt der Windöfen und Schmelztiegel anwenden könnte, die man bei kleineren Güssen gewöhnlich braucht, und daß dadurch manche Auslage an Brennmaterial und Schmelztiegeln erspart würde. Ein ausgezeichneter Eisengießer in der Stadt bedient sich gleichfalls eines Kuppel-Ofens, der nur sieben Zoll im Durchmesser hält, oben aber sich etwas erweitert, um mehr Kohlen fassen zu können: dieser Ofen ist jedoch nicht auf Räder gestellt.

Dagegen hat man zu Glasgow neulich Kuppel-Oefen von zwölf Fuß Höhe eingeführt, die zugleich drei verschiedene Säze von Brennmaterial und Gußeisen fassen: ein Saz ist nämlich geschmolzenes, beinahe zum Abstechen fertiges, Eisen; der zweite schon ziemlich weit im Flusse vorgerüktes Eisen, und der dritte Eisen, das eben anfängt gehizt zu werden. Da diese Säze immer abwechselnd erneuert werden, so wird nicht bloß Zeit und Brennmaterial erspart, sondern auch das Eisen selbst wird um Vieles besser. Man hat zwei Blasebälge dabei, die aber nicht an Einer Stelle, sondern unter rechten Winkeln einander gegen über an der achtekigen Basis des Ofens blasen, so daß ihr Gebläse sich innerhalb des Ofens in entgegengesezter Richtung durchkreuzt.

Es ist gewiß sonderbar, daß die Eisengießer überall, sowohl in der Stadt als auf dem Lande, nichts Besseres zum Ausstreichen der inneren Seite ihrer Kuppel-Oefen finden, als Straßen-Staub. Vielleicht hindern die in diesem Staube dem Sande, Thone ꝛc. beigemengten Pflanzentheile durch ihre Ver-

---

[144]) Diese Vorrichtung scheint eine Verbindung des Kasten- und Cylinder-Gebläses zu seyn. A. d. R.

kohlung das Schmelzen dieses Ueberzuges, wie grob gepülverte Kohks mit Stourbridge Thon gemengt das Schmelzen der Tiegel beim Eisen-Gusse.

Man hat uns versichert, daß ein Eisen-Gießer auf dem Lande, der im Durchschnitte täglich drei Tonnen gießt, die Fütterung seiner Kuppel-Oefen aus feuerfesten Ziegeln jede Woche einreißt, und sie daher bloß mit Sand wieder aufmauert.

LXXXVIII.

Beschreibung eines verbesserten eingelassenen Schlosses (Mortise Lock) von der Erfindung der HHrn. Joh. und Thomas Smith zur Darnick.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1826. S. 259.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Fig. 32. a, ist der Feder-Riegel (Spring-bolt), nach Innen gekrümmt, damit dem Schlüssel des Schloß-Riegels (Lock-bolt), ausgewichen wird, und seine Nase und Schwanz (nose and tail) in dieselbe Linie kommt,

b, der Tummler oder Folger (tumbler or follower) aus gehärtetem Stahle, der auf das Hintertheil (breeck) wirkt, welches aus Messing und an der Gloke (bell) mittelst des Zapfens, c, befestigt ist.

e, ein Stük Messing mit einem länglichen Loche, in welches der Schwanz, f, eintreten kann, um den Riegel in seiner gehörigen Lage zu erhalten, und die Reibung zu vermindern.

Die Feder, g, und der Spieler (player), h, sind an dem vorderen Ende des Schlosses angebracht, wodurch dasselbe an dem anderen Ende schmäler wird.

Hinsichtlich des Schloß-Riegels und Nacht-Riegels weicht dieses Schloß nur wenig von den gewöhnlichen Schlössern ab.

Die Vortheile dieses neuen Schlosses sind folgende:

1) nimmt es weniger Raum ein, als das gemeine Schloß, ist leichter anzuschlagen, und schwächt die Thüre nicht so sehr;

2) ist weniger Reibung bei dem Sperren, da die Feder zum Ziehen, und nicht zum Schieben, wie bei dem gewöhnlichen Schlosse vorgerichtet ist. Der Schieber (slide) bei, f, trägt gleichfalls viel zur Verminderung der Reibung bei.

3) arbeitet das Schloß mit vollkommner Gleichförmigkeit, man mag den Griff nach was immer für einer Seite drehen; indem der Tummler genau in der Linie des Mittelpunctes des Riegels liegt, was bei dem gewöhnlichen Schlosse, wo der Tummler so weit von dem Riegel entfernt ist, nicht der Fall seyn kann. Bei dem gewöhnlichen Schlosse hat in den meisten Fällen zwischen den Drehungen des Griffes ein Unterschied zwischen 30 und 40 per Cent Statt, und dieß ist die Ursache warum, wenn der Griff nach einer Richtung gedreht wird, der Riegel gleich nachfolgt, und steken bleibt, wenn man denselben in der entgegengesezten Richtung dreht.

LXXXIX.

Verbesserung an Flinten und Feuergewehren, worauf Samson Davis, Büchsenschloß-Macher in Upper-East Smithfield, Middlesex, am 18. Dec. 1824 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decber. 1826. S. 251.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Zwek dieser Verbesserung ist, die gefährlichen Folgen beim Abfeuern der Gewehre mittelst der Kupfer-Kappe und der Knallcompositionen, wovon öfters Theile wegfliegen, und den Schüzen und die in der Nähe stehenden Personen beschädigen, so wie das Feuchtwerden des Zündkrautes zu beseitigen. Der Patent-Träger befestigt daher das Zäpfchen, auf welches die Kupferkappe kommt, in der Richtung der Achse im hintern Theile der Kammer, und schließt es vollkommen in dem Schafte ein, so daß vorne an dem Schlosse eine Kammer gebildet wird, die die Theilchen des Zündkrautes bei der Explosion aufnimmt. Um zu dem Zäpfchen zu gelangen, und die Kupferkappe oder das Zündkraut darauf anzubringen, läßt er den Lauf bei der Kammer sich in einem Gewinde drehen; nachdem das Zündkraut aufgelegt ist, bringt er denselben wieder herab, und befestigt ihn mittelst eines Bolzens an dem unteren Theile des Schaftes.

Fig. 29. [14]) zeigt diese Vorrichtung. Der Schaft ist im

---

[14]) Fehlt im Originale. A. d. Ueb.

faseriger Substanzen angewendet. Es ist nichts anderes Neues an dieser Maschine, als dieser besonders gebildete sich drehende Kamm: die übrigen Theile sind das Gestell und die Leitungs-Walzen, um die Wolle von einer Walze auf die andere zu bringen, während das sogenannte Stachelschwein die Fasern kämmt und gerade legt: die beweglichen Theile werden durch Rollen und Bänder, oder durch Triebwerke an den Achsen der verschiedenen Walzen beinahe so, wie bei den gewöhnlichen Maschinen zum Zurichten der Wolle oder Baumwolle getrieben.

Fig. 31. zeigt die Art, nach welcher der Apparat arbeiten soll. Die Wolle oder Baumwolle, die zum Kämmen hergerichtet ist, wird von einer Walze hergeleitet, und läuft zwischen einem Paare Leitungs-Walzen und durch eine Leitungs-Schiene durch zu dem Stachelschweine, a.

Dieses sich drehende Stachelschwein besteht aus einer Reihe von Ringen, die neben einander auf einer gemeinschaftlichen, durch die Mittelpuncte derselben laufenden, Achse aufgezogen sind, auf welchen Ringen am Umkreise derselben eine Menge von Spizen so angebracht sind, daß sie die mittlere Richtung zwischen Tangenten und Halbmessern halten. Die Ringe werden aus Blei in Modeln gegossen, und die Nadeln oder Spizen vorläufig in den Model gelegt, wo dann das geschmolzene Metall die Köpfe derselben umfaßt, und die Nadeln festhält, während die Spizen frei hervorragen. Diese Ringe werden nun in beliebiger Anzahl auf die Achse gestekt; je breiter die Maschine, desto mehr Schrauben-Kappen halten sie am Ende der Achse fest.

In der Nähe des Stachelschweines findet sich eine gezähnte Walze, b, damit die Wolle oder der Faserstoff nicht wegfliegt; ferner sind noch zwei Leitungs-Walzen mit breiten Laufbändern unten in der Maschine angebracht, um die gekämmte Wolle unten an der Maschine auf die Walze zu bringen.

N

XCII.

Gewisse Verbesserungen beim Zurichten des Tuches, worauf Joh. Friedr. Smith, Esqu., zu Dunston-Hall, Parish of Chesterfield, Derbyshire, am 11. Jänner 1825 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Decbr. 1826. S. 249.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Diese Verbesserung besteht darin, daß die Oberfläche des Tuches durch eine eigens dazu vorgerichtete Walze geglättet, und das Haar nach Einer Richtung niedergelegt, und zugleich durch eine Reihe von Messern geschoren wird.

Fig. 28. zeigt die Maschine von der Seite. a, b, sind Leitungs-Walzen, zwischen welchen das Tuch nach seiner Breite eben ausgebreitet wird. c, ist eine Spannungswalze, die sich in zwei eigenen Ständern dreht: die Schwere dieser Walze hält das Tuch gegen die Rauchwalze, d, gespannt. Dieser Cylinder besteht aus Blöken mit Karden, oder gekrümmten Drähten, e, e, e, die nach der Richtung der Achse in Zwischenräumen auf dem Umfange aufgesezt sind: zwischen jedem Zwischenraume der Kardenblöke befindet sich ein Messer, f, f, f. Nachdem das Tuch über die Walze, d, lief, kommt es unter die zweite Spannungswalze, g, und dann zwischen die Zugwalzen, h, i, und über die Ablaßwalze, k, von welcher es auf die Erde fällt, und durch einen sich schwingenden Arm mit der gewöhnlichen Vorrichtung in Falten gelegt wird, wenn man dieß nöthig finden sollte.

Die Drahte sollen hier auf eine den übrigen Rauh- oder Karden-Maschinen entgegengesezte Weise wirken. Statt daß die Spizen, wie gewöhnlich, das Haar aufrichten, reiben die Drahte sich hier mit ihrem Rüken auf dem Tuche, und machen die Oberfläche desselben glatt und eben, und hindern zugleich durch ihre Elasticität, daß die Messer mehr, als die bloßen Enden desselben wegschneiden.

Die Triebkraft, Dampf, Wasser, oder was immer für eine Kraft, sezt die Achse des Laufrades, l, in Bewegung, von welchem ein Laufband über eine Rolle, m, läuft, die an der Achse des Cylinders, d, angebracht ist, und denselben mit bedeutender Geschwindigkeit dreht. Eine Schraube ohne Ende,

n, an der Achse des Laufrades, l, greift in ein Zahnrad, o, auf der senkrechten Spindel, p, und oben an dieser Spindel ist eine andere Schraube ohne Ende, r, die ein anderes Zahnrad, s, treibt, welches an der unteren Zugwalze, i, angebracht ist. Dadurch wird das Tuch langsam vorwärts gezogen, während die Walze, d, sich sehr schnell dreht, und das Tuch schiert und polirt. Das Laufband, t, t, welches von einer an der Zugwalze, i, befestigten Rolle über eine andere Rolle an der Leitungswalze, b, läuft, macht, daß die Leitungs- und Zugwalzen an den gegenüberstehenden Enden sich mit derselben Geschwindigkeit bewegen, und so das Tuch nach und nach vorwärts bringen, wie die Figur zeigt.

Der Patent-Träger nimmt die ganze Maschine als sein Patent-Recht in Anspruch.

XCIII.

Ueber das Fustik und seine Anwendung zum Gelb, Grün, Olivengrün und Braunfärben der Wolle. Von Hrn. E. S. George, Esq. F. L. S.

Aus dem Philosophical Magazine and Annals of Philosophy, January 1827, und dem New-London Mechanics' Register. N. 6. S. 132.

Das Fustik-Holz (Gelbholz) [148]) von dem Färber-Maulbeerbaume, Morus tinctoria, dient zu allen jenen Nüancen von Gelb, bei welchen es sich mehr um eine gesättigte, als um eine helle glänzende Farbe handelt, und zu allen Mischungen aus Gelb, Blau und Roth.

Bei blauen Farben, zu welchen schwefelsaurer Indigo gebraucht wird, ist Fustik deßwegen von hohem Werthe, weil es der freien Schwefelsäure besser, als jedes andere gelbe Färbe-Material, widersteht.

Ich versuchte die chemische Beschaffenheit dieses Holzes zu bestimmen; pülverte in dieser Hinsicht 200 Gran Fustik sehr fein, troknete das Pulver bei 212° Fahrenheit, goß 32 Loth

---

148) Nicht zu verwechseln mit Fustel, von Rhus Coriaria. Nähere Nachweisung über dessen Anwendung in den Färbereien findet man in Bancroft's Färbebuch, deutsche Ausgabe von Dingler und v. Kurrer. Bd. II. S. 139. A. d. R.

siedendes Wasser auf dasselbe, und ließ es so lang darüber stehen, bis es kalt wurde, goß die klare Flüßigkeit ab, und wiederholte dieses Digeriren mit siedendem Wasser 3 Mahl hinter einander, schüttete die Aufgüsse zusammen, filtrirte sie, wusch das Filtrum mit 32 Loth Wasser von 150° Fahrenheit, sezte das Absüßwasser der filtrirten Flüßigkeit zu, und rauchte, bei einer Temperatur, die nicht über 160° Fahrenheit betrug, dieselbe zur vollkommenen Trokenheit ab. Die trokene Masse wog 30,10 Gran. Der unauflösliche Bestandtheil auf dem Filtrum betrug 168,75 Gran.

Auf diese, vom Wasser bereits ganz ausgezogenen, 168,75 Gran goß ich zwölf Loth kochenden Alkohol, und digerirte sie 24 Stunden lang; ich digerirte sie noch ein Mahl mit 12 Loth Alkohol, filtrirte sie, wusch sie auf dem Filtrum mit 4 Loth Alkohol, und rauchte diese alkoholischen Auflösungen, (welche dunkel pomeranzengelb waren, zur Trokenheit ab. Es blieben 18 Gran eines glänzenden harzigen Rükstandes, der in der ganzen Masse schwarz, fein zertheilt aber dunkel pomeranzengelb war. Bei einer Temperatur von 300° Fahrenh. schmolz er.

Auf 100 Gran, bei 212° Fahrenheit getroknetes, Fustik-Pulver kochte ich Eine Stunde lang 12 Loth Alkohol in einem bedekten Gefäße, goß die dunkel pomeranzengelbe Flüßigkeit ab, und digerirte sie wieder in 8 Loth siedendem Alkohol eine halbe Stunde lang, filtrirte beide Auflösungen, wusch das Filtrum mit Alkohol, und rauchte die Flüßigkeit zur Trokenheit ab: die trokene Masse wog 24 Gran. Ich digerirte den Rükstand auf dem Filtrum in siedendem Wasser, und rauchte die klare Flüßigkeit bis zur Trokenheit ab. Der zurükgebliebene Rükstand glich in jeder Hinsicht dem Gummi, und wog 2 Gran.

Die zurükgebliebene Holzfaser, welche Alkohol und Wasser ausgezogen hatten, wog, nach dem Troknen bei 212° Fahrenheit, 74 Gran.

Um den Betrag an Gärbestoff in den wässerigen Auflösungen zu bestimmen, versuchte ich zuerst das Verhältniß auszumitteln, in welchem der dem Fustik eigene Gärbestoff sich mit der Gallerte verbindet. Ich bereitete in dieser Hinsicht einen klaren Aufguß von Fustik, der 52 Gran wässerigen Extractes enthielt, und sezte nach und nach Hausenblasen-Auflösung so lang zu, als noch ein Niederschlag erfolgte. Der Niederschlag des Gärbestoffes in Verbindung mit der Hausenblase bildete

große braune Floken. Es zeigte sich, daß man 11 Gran Hausenblase nöthig hatte, um allen Gärbestoff niederzuschlagen, und dieser Niederschlag, als Verbindung des Gärbestoffes mit der Gallerte, betrug 25,30 Gran; bestand folglich aus 14,30 Gärbestoff, und 11 Gallerte, d. h. hielt, in 100 Theilen, 56,53 Gärbestoff und 43,47 Gallerte.

Um den Betrag des Gärbestoffes zu bestimmen, bereitete ich ein wässeriges Extract aus 200 Gran Fustik, und sezte so lang Hausenblase-Auflösung zu, als noch ein Niederschlag erfolgte. Die dadurch entstandene Verbindung des Gärbestoffes wog, bei 212° getroknet, 14 Gran, die folglich 7,69 Gran Gärbestoff, oder 3,95 p. Cent des untersuchten Fustik enthielten. Die Auflösung, aus welcher der Gärbestoff abgeschieden wurde, gab einen dunkel olivengrünen Niederschlag, wenn Auflösungen von Eisensalzen zugetröpfelt wurden, und einen häufigen gelben Niederschlag mit Zinnauflösung. Dieser Niederschlag bestand aus Färbestoff und Galläpfelsäure. Bei einem früheren Versuche betrug das wässerige Extract 15,05 p. Cent. Nach Abzug von 5,95 Gärbestoff und Gummi bleiben 9,10 Gran Galläpfelsäure und Färbestoff.

100 Gran Fustik bestehen demnach aus	74	Holzfaser,
	9	Harz,
	2	Gummi,
	3,95	Gärbestoff,
	9,10	Färbestoff und Galläpfelsäure,
	1,95	Verlust.
	100 —	

Der Verlust liegt wahrscheinlich in der Schwierigkeit, Körper, die Feuchtigkeit so leicht und so schnell anziehen, wie die Holzfaser, auf denselben hygrometrischen Zustand zu bringen.

Anwendung des Fustik.

Man braucht den Färbestoff des Fustik selten zum Gelbfärben, oder höchstens nur seiner Wohlfeilheit wegen statt des Weides und des Quercitron. Wenn aber Wolle ächt grün in der Indigo Küpe gefärbt werden soll, so muß die hierzu nöthige gelbe Farbe zuerst durch Fustik gegeben werden.

Das Färbegefäß kann aus Eisen seyn. Auf 120 Yards (360 Fuß) Wollen-Tuch, das im Yard 1 Pfund 8 Loth wiegt, sind 45 Pfund Fustik-Späne mit 6 Pfund Alaun zu den gewöhnlichen grünen Farben hinlänglich. Wenn die gelbe Farbe

sehr hell seyn soll, kann man 4 Pfund Zinn-Auflösung mit Nuzen zusezen; zu Bouteillen-Grün aber ist noch etwas mehr Fustik nothwendig. Einige Färber brauchen das Fustik ohne alle Beize, und die Verwandtschaft der Wollenfaser zu dem Färbestoffe des Fustik ist stark genug, um denselben auf jener zu befestigen; allein, der Zusaz einer Beize macht die Farbe haltbarer. Nachdem das Färbeholz und der Alaun einige Minuten lang in einem Färbekessel, der 3 bis 400 Gallons (3—4000 bürgerliche Pfund) Wasser hält, gekocht wurde, werden 20 Gallons kaltes Wasser zugesezt, und das Tuch wird hineingethan und einige Minuten lang schnell, später aber langsamer, umgewendet, und 50 Minuten oder eine Stunde lang gesotten, hierauf gehörig gewaschen, und demselben in der Indigo-Küpe die gehörige blaue Farbe gegeben.

Fustik wird auch zu allen Schattirungen des sogenannten Sächsisch-Grün gebraucht. Bei diesen Farben wird das Blau durch Indigo gegeben, der in Schwefelsäure aufgelöst wird, was die Färber chemisch Blau (Chemic) nennen. Die Annals of Philosophy enthalten eine interessante Reihe von Versuchen über Indigo von Hrn. Crum [149]. Ich will hier nur noch beifügen, daß die lange Liste von Materialien, welche die alten Färber und Chemiker bei Bereitung der Indigo-Auflösung zusezten, jezt beinahe gänzlich aufgegeben ist, und daß man gegenwärtig Schwefelsäure und Indigo allein dazu nimmt. Es ist durchaus nothwendig, daß die Schwefelsäure von allem salpetrigen Gase frei und rein ist, indem dieses durch seine (desoxidirende) Wirkung auf den Indigo der Farbe den Glanz und die Schönheit entzieht. Wenn man Indigo-Auflösung zu grünen Farben bereitet, muß man sich hüten zu viel Schwefelsäure zu nehmen, indem dadurch die Fixirung des gelben Färbestoffes auf dem Tuche verhindert würde. Ich fand als das beste Verhältniß neun Pfund Schwefelsäure auf ein Pfund guten Indigo [150].

Um 100 Pfund Worstet-Waare, sogenannte Wildbores schön grün zu färben, wirft man in einen bleiernen Kessel, der 300 Gallons Wasser hält, das auf 150° Fahrenheit gehizt wird,

---

149) Siehe polytechnisches Journal. B. XIII. S. 85. A. d. R.

150) Fast in jeder Färberei bedient man sich eines anderen Verhältnisses

25 Pfund Alaun, und zwei Quarts [151]) Kleien, entfernt die Unreinigkeiten, die sich auf der Oberfläche des Wassers zeigen, bis das Wasser siedet, sorgfältig, und sezt dann zwei Pinten und eine halbe schwefelsauren Indigo zu; zwölf Pfund Fustik-Späne, und zehn Pfund weißen Florentiner Argol (Weinstein) Supertartrate of Potash); siedet alles dieses fünf Minuten lang, sezt noch zwanzig Gallons kalten Wassers zu, und gibt die Waare hinein, die man zehn Minuten lang sehr schnell, und dann langsamer, umdreht, während zugleich die Temperatur bis zum Siedepuncte erhöht wird. Wenn nach drei Viertel-Stunden langem Kochen die Farbe nicht so gesättigt ist, wie man sie wünscht, nimmt man die Waare heraus, sezt eine halbe Pinte schwefelsauren Indigo und vier Pfund Fustik zu, gibt das Tuch wieder in den Kessel und kocht es eine halbe Stunde lang. Man kann neuerdings frische Waare in demselben Bade färben; denn, wenn man eine Färberei wirthschaftlich leiten will, so müßen die Farben so nach einander gereihet werden, daß sie auf einander folgen können, ohne daß die Kessel ausgeleert werden dürfen: dadurch erspart man sehr viel an Färbe-Material. Auf dieselbe Menge derselben Waare von derselben Farbe nahm ich fünfzehn Pfund Alaun, zwei Pinten und eine halbe [152]) schwefelsäuren Indigo, und sieben Pfund Argol. Nachdem ich die Waare eingetragen, und, wie oben drei Viertel-Stunden lang gekocht hatte, nahm ich sie wieder heraus, sezte eine halbe Pinte schwefelsauren Indigo zu, trug die Waare wieder ein, und kochte sie zwanzig Minuten lang. Es verdient bemerkt zu werden, daß man nicht allen Indigo anfangs auf ein Mahl zusezen darf, indem durch das Kochen, welches zur gleichförmigen Verbreitung der Farbe nothwendig ist, der Glanz derselben bedeutend leidet. Dadurch, daß man gegen das Ende des Färbens noch einen Theil der Farbe zusezt, erhält dieselbe sowohl Gleichförmigkeit, als Schönheit. Auf eine dritte solche

---

der Schwefelsäure (Vitriolöl) zum Indigo, worüber man in dem oben angeführten Bancroft'schen Färbebuche ausführliche Nachweisungen findet. Von Salpetersäure ganz befreite, möglichst concentrirte Schwefelsäure liefert die k. k. privil. Schwefelsäure Fabrike in Augsburg zu sehr billigem Preise. A. d. R.

151) Ein Quart, oder 2 Pinten, = $2^1/_2$ Kubpfd. M. A. d. R.

152) Eine Pinte Indig-Auflösung wiegt beiläufig $1^3/_4$ Pfund. A. d. R.

Menge Waare von derselben Farbe sezte ich zwölf Pfund Alaun zu, und bei einer vierten und fünften eben so großen Menge Waare verminderte ich den Alaun nach und nach bis auf sechs Pfund. Eben so muß die Menge Fustik und Argol nach und nach vermindert werden: die Bestimmung des Verhältnisses hängt jedoch von dem Ermessen des Färbers ab. Das Verhältniß des schwefelsauren Indigo bleibt unwandelbar dasselbe, indem der ganze blaue Färbestoff bei jeder Färbung dem Kessel vollkommen entzogen wird.

Es ist nicht rathsam, öfter als sechs Mahl nach einander aus demselben Kessel frische Waare zu färben, ohne diesen wenigstens bis zur Hälfte zu leeren und ihn mit frischem Wasser zu füllen. Olivengrün und Braun muß aber ohne allen neuen Zusaz von Wasser in Einem fort gefärbt werden.

Zu allen Schattirungen von Olivengrün und Braun, welche man als dieselbe Farbe betrachten kann, die nur in Hinsicht auf mehr oder minder Roth, Gelb oder Blau, das man dazu genommen hat, verschieden ist, kommt zur gelben Farbe Fustik, zur blauen schwefelsaurer Indigo, und zur rothen Krapp bei den lichteren in's Grüne ziehenden Nüanzen von Bronzefarbigen; bei den dunkleren Schattirungen von Olivengrün und Braun aber Camholz (Cam-wood) [153]). Ich werde einige Processe ohne weitere Bemerkungen hier anführen.

Die lichten und grünen Schattirungen von Bronzefarben werden allgemein nach dem Grünen in demselben Bade gefärbt. Auf 126 Pfund Worsted-Waare sezte ich, nachdem sie lichtgrün gefärbt wurde, vier und zwanzig Pfund Mull-Crapp (mull

153) Das Camholz (Cam-wood) wurde zuerst von den Portugiesen aus Afrika nach Europa gebracht und von ihnen Pao-Gaban, oder Gabanholz genannt, weil sie es beim Fluße dieses Namens gefunden. Finch (Fink) sagte später, daß es in der Sierra Leone wachse und daselbst Kambe genannt werde, woraus durch Abkürzung Cam oder Kam gebildet wurde. Es scheint das Holz eines Baumes zu seyn, der Schooten trägt, und ist nahe mit der Gattung Caesalpinia verwandt. Prof. Afzelius hat aber daraus eine neue Gattung unter dem Namen Thespesia gebildet. Dieses Holz liefert einen rothen Färbestoff, der sowohl in Güte als in Menge nur wenig von dem des gemeinen Nicaraqua-Holzes verschieden ist und mit denselben Beizen angewendet werden kann. Man kann sich da, wo man das Camholz nicht haben kann, mit gleichem Erfolge des Nicaraqua- oder des Rothholzes bedienen. A. d. R.

madder), vierzehn Pfund Fustik-Späne, vier Pfund Alaun, drei Pfund rothen Argol, zwei Pfund Schwefelsäure, und Eine Pinte schwefelsauren Indigo zu; kochte diese Mischung zehn Minuten lang) sezte zwanzig Gallons Wasser zu, gab die Waare hinein, drehte sie anfangs schnell, später langsam um, kochte sie anderthalb Stunden lang, nahm sie wieder heraus, und sezte drei Unzen schwefelsauren Indigo (dem Maße nach) zu, gab die Waare wieder hinein, und kochte sie eine halbe Stunde lang. Bei den Schattirungen des Olivengrünen, und überhaupt bei allen Farben, zu welchen schwefelsaurer Indigo genommen wird, außer den sehr roth-braunen, ist es gut, wenn man am Ende des Färbens noch einen Theil davon zusezt, indem man dadurch den Glanz des Bläulichen erhöht, welcher durch das zur Befestigung des Roth und Gelb nöthige lange Sieden nothwendig leiden muß.

Auf dieselbe Weise werden alle Schattirungen von Olivengrün gefärbt, nur wechselt das Verhältniß nach der verlangten Schattirung. Die Menge des Beizmittels (des Alaunes) und der angewendeten Säure muß mit der Anzahl der bereits vorgenommenen Operationen vermindert werden, ohne daß man den Färbekessel leert.

Bei dem Färben der rothen Schattirungen von Braun, zu welchen man Camholz braucht, bedient man sich eines verschiedenen Verfahrens, indem die unauflösliche Verbindung, welche sich zwischen dem Färbestoffe desselben und der Basis des Alaunes bildet, die gleichzeitige Anwendung derselben nicht gestattet.

Auf 90 Pfund Worsted-Waare in frischem Wasser, die in einem bleiernen Kessel, der 300 Gallons Wasser hielt, gefärbt wurde, sezte ich fünfzehn Pfund geraspeltes Camholz, neun Pfund geraspeltes Fustik, zwölf Unzen schwefelsauren Indigo (dem Maße nach), fünf Pfund rothen Argol, und drei Pfund Schwefelsäure zu. Nachdem Alles einige Minuten lang mit einander kochte, sezte ich zwanzig Gallons kaltes Wasser zu, that die Waare hinein, und kochte sie eine Stunde lang. Die Waare ward dunkel roth-braun. Ich nahm sie heraus, sezte sechs Pfund Alaun zu, und acht Unzen, (dem Maße nach) schwefelsauren Indigo, gab die Waare wieder hinein, und kochte sie wieder Eine Stunde lang. Die Farbe, die ich jezt dadurch erhielt, war ein glänzendes volles Rothbraun. Auf dieselbe Weise kann eine ähnliche Schattirung von Rothbraun, oder

können andere gelbere in demselben Bade gefärbt werden, wenn man den Alaun zusezt, nachdem der rothe Theil des Färbestoffes bereits sich festgesezt hat. Nach Obigem wurde ein Gelbbraun, das dem Schnupftabak ähnlich war, auf folgende Weise gefärbt. Auf 100 Pfund Worsted-Waare nahm ich zwei Pfund Camholz, zehn Pfund Mull-Grapp, neun Pfund geraspeltes Fustik, drei Pfund rothen Argol, vierzehn Unzen (dem Maße nach) schwefelsauren Indigo, und zwei Pfund Schwefelsäure, und kochte Alles Eine Stunde lang. Ich nahm die Waare dann heraus, sezte vier Pfund Alaun zu, Ein Pfund schwefelsaures Kupfer, zwei Pfund geraspeltes Fustik, und vier Unzen schwefelsauren Indigo (dem Maße nach), gab die Waare wieder hinein und kochte sie eine Stunde lang. Etwas weniges schwefelsaures Kupfer erhöht den Glanz und das Gesättigte des Gelbbraunen ungemein.

Die hier beschriebene Art Olivengrün und Braun zu färben wurde in unseren englischen Färbereien erst seit den lezten fünf und zwanzig Jahren eingeführt: die Färber nennen sie bei uns den sauren Gang. Dieselben Farben wurden, jedoch mit weniger Glanz, mit Camholz, Fustik und Campesche-Holz (logwood) gefärbt: das Beizmittel war schwefelsaures Eisen (Eisen-Vitriol).

Ein volles Olivenbraun auf 59 Pfund groben Kalmuk. Ich färbte in einem eisernen Kessel, der vierhundert Gallons Wasser hielt, sezte zwanzig Pfund geraspeltes Fustik zu, acht Pfund geraspeltes Camholz, sechs Pfund Campescheholz-Späne, kochte Alles anderthalb Stunden lang, nahm die Waare heraus, leerte den Kessel zur Hälfte aus, füllte ihn mit frischem Wasser auf, und sezte zwei Pfund schwefelsaures Eisen zu, gab die Waare wieder hinein, rührte sie zehn Minuten lang schnell um, erhizte das Bad nach und nach bis zum Sieden, und kochte zehn Minuten lang.

Auf dieselbe Weise können alle Schattirungen von Kupferfarben, Braun und Olivengrün gefärbt werden.

Ehe wir uns in das Verfahren, mit Lak scharlachroth zu färben, einlassen, müssen wir die anderen dabei angewendeten Körper untersuchen. Als man den Lak-Lak anzuwenden anfing, zeigte es sich, daß das Harz, mit welchem der Färbestoff verbunden ist, die Einwirkung einer starken Säure zu seiner Auflösung erfordert; in dieser Hinsicht wandte man Schwefelsäure, oder eine Mischung von Schwefel- und Kochsalzsäure an. Die Anwendung eines solchen Ueberschusses von Schwefelsäure ist nachtheilig; es leidet dadurch nicht bloß die Helle der Farbe, die dadurch zu sehr in das Pomeranzenfarbige übergeht, sondern selbst die damit gefärbten Tücher werden zu scharf beim Anfühlen: aus diesem Grunde wendete man auch diesen Färbestoff nur bei den gröberen Tüchern an. Seit der Einführung des Färbe-Lakes hat man aber Kochsalzsäure allein angewendet, und man fand sie hinreichend zur Verbindung mit der Thonerde und zur Auflösung einer geringen Menge Harzes.

Die angewendete Säure ist bei den Färbern unter dem Namen Lak-Geist, (lac spirit) bekannt. Dieser Lak-Geist besteht aus 3 Pf. Zinn in 60 Pf. Kochsalzsäure von 1,190 specif. Schwere aufgelöst: er ist farbenlos und raucht. Die hier gebrauchte Zinn-Auflösung ist kaum verschieden von jener, die man in der Scharlach-Färberei mit Cochenille braucht, außer daß sie mehr Zinn-Oxyd enthält.

Die Salpetersäure (das Scheidewasser, Aqua fortis) muß in gläsernen Gefäßen destillirt und vollkommen von salpetrigem Gase gereinigt werden. Die Färber lieben ein Aqua fortis aus Salpetersäure von 1,170 spec. Schwere, welchem 1/20 Kochsalzsäure von 1,190 spec. Schwere beigemengt wird. Die Praktiker behaupteten ehemahls, daß ihr Aqua fortis ein Jahr lang in den Flaschen (Carboys) stehen müsse, ehe man es brauchen kann. Wenn aber alles salpeterige Gas sorgfältig ausgeschieden ist, so braucht es nicht so lang.

Um die Auflösung zu machen, werden 28 Pfund solches Aqua fortis in ein steinernes, etwas kegelförmiges, Gefäß gegossen, durch welche Form man eine größere Oberfläche erhält, damit die Gase, die sich entwikeln, leichter entweichen können. Eine einzige handvoll gekörnten Zinnes wird hineingeworfen, und, nachdem dasselbe aufgelöset ist, wird neuerdings Zinn zugesezt, (wo man aber bei jedem neuen Zusaze fleißig rühren muß) bis endlich 4 Pf. aufgelöset sind. Nachdem die Auflö-

sung 12 Stunden lang zum Abkühlen und Sezen gestanden ist, kann sie gebraucht werden.

Es ist rathsam, die übersaure weinsteinsaure Pottasche (den Weinstein) in Pulverform anzuwenden.

Um den zur Scharlach-Bildung nöthigen Stich in's Gelbe zu erhalten, muß junges gespäneltes Gelbholz (Fustel, Fustik) in einen Sak gebunden, angewendet werden.

Die Gefäße zum Scharlachfärben sind aus Blok-Zinn mit kupfernem Boden. Einige Färber brauchen ganz zinnerne Gefäße; allein sie sind Zufälligkeiten unterworfen, indem sie bei starkem Feuer leicht schmelzen, und nicht so lang dauern, als die aus Zinn und Kupfer. Wenn das Kupfer gehörig rein gehalten wird, entsteht kein Nachtheil durch dasselbe. [157])

Die erste Arbeit bei dem Färben ist das Mischen des Färbe-Lakes. Dieses geschieht in einem irdenen Gefäße von derselben Form, wie bei der Zinn-Auflösung. Auf jedes Pfund Färbe-Lak, Sorte D. T., welcher zu dem feinsten Pulver gemahlen seyn muß, werden drei Viertel Pint [158]) Lak-Geist zugesezt, und das Ganze mit einem hölzernen Spathel fleißig umgerührt. Dieses Verhältniß gibt einen sehr diken Teig. Dann werden vier Maß-Unzen Zinn-Auflösung auf jedes Pfund Färbe-Lak zugegossen, und nachdem alles wieder gehörig gemengt wurde, wird der Färbe-Lak 6 Stunden lang der Wirkung dieser zinnhaltigen Säuren überlassen.

Wollen-Tuch und Garn muß vor dem Färben mit Walker-Erde und Wasser gehörig gereinigt werden, wodurch, indem aller anklebende fette Stoff beseitigt und das Tuch gleichförmig naß geworden ist, die Ablagerung des Färbestoffes erleichtert wird.

Um 100 Pfund rauhes Tuch (pelisse cloch, ein breites Tuch von dünnem und offenem Gewebe) zu färben, wird ein zinnernes Gefäß, das 300 Gallons hält, mit reinem Wasser beinahe voll gefüllt, und ein Feuer in dem Ofen angezündet.

---

157) Man kann auch ohne Nachtheil für die Farbe ganz kupferne Kessel anwenden, in die man aber geflochtene Körbe von geschälten Weiden befestigen muß, damit das Anlegen des Tuchs an dem Kessel, und dadurch das Flekigwerden verhindert wird. A. d. R.

158) Eine Pinte wiegt 40 Loth oder 1¼ Pf. zu 16 Unzen das Pfund. Vergl. polyt. Journal Bd. XXII. S. 263. A. d. R.

Wenn es auf 150° (F. + 52,44° R.) gekommen ist, wird ein Teller voll Kleie und Ein halbes Pint Zinn-Auflösung hineingethan: diese verbinden sich mit allen im Wasser vorkommenden Unreinigkeiten, und bilden einen Schaum auf der Oberfläche desselben, der abgenommen wird, wenn das Wasser anfängt zu sieden.

Wenn es siedet, werden 10½ Pf. Färbe-Lak von D. T., der vorläufig mit 7 Pints Lak-Geist gemischt ist, und 3½ Pints Zinn-Auflösung hineingegossen; einen Augenblik später 10½ Pf. Weinstein, und 4 Pf. junge Gelbholz-Späne in einen Sak gebunden: alles wird fünf Minuten lang gesotten. Dann wird das Feuer aus dem Ofen genommen oder gelöscht, und 20 Gallons kaltes Wasser in das Färbegefäß geschüttet, unmittelbar darauf 10½ Pints Zinn-Auflösung zugesezt, und das Tuch hinein gethan, welches man 10 Minuten lang schnell über die Winde laufen läßt. Hierauf wird das Feuer wieder angeschürt, und das Tuch langsamer gewunden. Man bringt die Flüßigkeit in dem Kessel so schnell als möglich zum Sieden, und das Tuch wird eine Stunde lang gesotten, worauf es am Bache gehörig ausgewaschen und später im Walkstoke bloß mit Wasser gewalkt wird. [159])

Diese Verhältnisse geben einen sehr schönen Scharlach, der einen Stich in's Bläuliche erhält; wenn man will, daß er in das Pomeranzenfarbige ziehen soll, darf man nur statt des Weinsteines weißen Florentiner Weinstein und mehr Fustel nehmen.

Die beschriebenen Tücher wogen 12 Unzen der Yard (3 engl. Fuß); schwerere Waaren brauchen von keinem der obigen Färbestoffe so viel: da sie nicht so leicht von demselben durchdrungen werden, so reichen 10½ Pf. Färbe-Lak auf 140 Pf. Tuch hin, wenn der Yard desselben 24 Unzen wiegt.

Ein eben so schönes Scharlachroth kann auch im Kleinen,

---

159) Wir können nicht umhin zu bemerken, daß unser Verfahren Scharlach mit Färbelak zu färben, einfacher, also sicherer und mit stets gleichförmigem Erfolge begleitet ist, und daß man sich bereits seit mehreren Jahren in den deutschen, französischen und niederländischen Färbereien ausschließlich desselben bedient. Eine sehr deutliche Beschreibung desselben findet man in Vitalis Färbebuch, deutsche Ausgabe von Dingler und v. Kurrer, Stuttgart bei Cotta 1824. S. 301. A. d. R.

wie im Großen, nur unter anderen Verhältnissen, hervorgebracht werden. Ich fand, daß, um 180 Gran Garn in einem zinnernen Gefäße, das 6 Pints hält, zu färben, 60 Gran Färbe-Lak mit 40 Gran Lak-Geist gemengt, und 70 Gran Weinstein in dem Färbe-Gefäße, 1 Maß-Quentchen Zinn-Auflösung und 12 Gran junger Fustel einen schönen Scharlach gaben.

Färbe-Lak kann in den meisten Schattirungen des Pomeranzenfarbenen statt Cochenille gebraucht werden: in den zärteren Schattirungen des Rosen- und Fleischroth zerstört eine größere Menge von Säure bei Auflösung des Färbe-Lakes die Schönheit der Farbe. Ich fand in einigen Versuchen, daß man mit dem Färbe-Lak in reinem Zustande alle Farben färben kann, zu welchen man gewöhnlich Cochenille braucht. Da im Färbe-Lak der Färbestoff mit Thonerde verbunden ist, so hindert die Unauflösbarkeit dieser Verbindung jede andere Verbindung zwischen dem Färbestoffe und den Wollenfasern. Garn Eine Stunde lang mit einer bedeutenden Menge Lakes, den man durch Niederschlag des Färbestoffes aus seiner Auflösung mittelst Thonerde erhielt, gesotten, ward kaum davon gefärbt.

Man bedient sich der Schwefel- und Kochsalzsäure zur Auflösung der Thonerde; der auf diese Weise auflösbar gewordene Färbestoff verbindet sich mit dem Zinn-Oxyde in Folge höherer Verwandtschaft, und diese neue Verbindung vereinigt sich mit der Wollenfaser. Wahrscheinlich ist die Scharlachfarbe eine Verbindung des weinsteinsauren Zinnes oder der weinsteinsauren Pottasche und des weinsteinsauren Zinnes, indem es nur unter dieser Voraussezung möglich ist, die Wirkung, welche die Menge und die Güte des Weinsteines auf die Farbe äußert, zu erklären.

XCV.

Verbesserungen an Tinten-Hältern, worauf Wilh. Johnston, Juwelier in Caroline-Street, Bedford-Square, Middlesex, sich am 24. Julius 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. December 1826. S. 246.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Diese Erfindung besteht in einer besonderen Vorrichtung an Tinten-Fässern und an den sogenannten Quell-Federn (fountain-pens.)

Fig. 9. zeigt ein feststehendes Tinten-Faß von außen, in welchem die Tinte gegen den Einfluß der Luft geschüzt ist. Fig. 10. zeigt dasselbe im Durchschnitte. Wenn man das obere Stük, a, einführt, kann die Tinte in das Innere des Tinten-Fasses eingelassen werden, und wenn dieses Stük niedergeschraubt wird, wird die Kammer, b, luftdicht. c, ist ein Becher, der mit der Kammer, b, mittelst eines kleinen Canales, d, in Verbindung steht, in welchem sich ein Sperrhahn, e, befindet. Wenn man nun Tinte braucht, wird der Hahn, e, durch das Drehen des kleinen Hebels geöffnet, oder auf irgend eine andere bequeme Weise, wodurch dann Tinte aus der Kammer, b, in den Becher, c, gelangen wird. Zuweilen wird es indessen, damit dieß geschehen könne, nothwendig seyn, Luft in die Kammer eindringen zu lassen, was durch das Drehen des Rosenknopfes an dem oberen Sperrhahne, f, [160]) bewirkt wird, indem dieser so lang gedreht wird, bis die Oeffnung eines kleinen Canales, der durch die Mitte dieses Sperrhahnes läuft, einem kleinen Loche an dem Stüke, a, gegenüber kommt, wodurch dann Luft in die Kammer eintritt. Die Luft kann indessen auch ohne einen solchen Sperrhahn eingelassen werden, nämlich durch eine kleine Oeffnung, die in dem oberen Stüke, a, eine kurze Streke nach aufwärts läuft, und sich dann herum dreht, wie die einzelne Figur 11. zeigt, wo man nur das obere Stük so lange zurükschrauben darf, bis sich dieser Luftgang unter dem Halsstüke öffnet. Um die Tinte aus dem Becher, c, wieder in die Kammer zurük zu bringen, läßt man den Canal, e, offen und

160) f fehlt im Originale. A. d. Ueb.

neigt das Tintenfaß auf die Seite, wo dann alle Tinte durch den Canal zurükfließen wird. Wenn nun die Sperrhähne, e, und, f, geschlossen werden, wird die Tinte wieder in der Kammer zurükgehalten, und gegen Verdünstung und Einwirkung der Luft gesichert. Die Tinte kann auch aus dem Becher mittels eines Sauge-Stämpels in die obere Kammer zurükgezogen werden, der luftdicht paßt, und durch sein Zurükziehen einen leeren Raum in der Kammer erzeugt, wodurch dann die Tinte in die Kammer zurüktritt. Durch eine Seitenbewegung des Stämpels kommt dann wieder Luft in die Kammer, und treibt die Tinte in der Folge in den Becher, wie die einzelne Figur 12. zeigt.

Das Tintenfaß kann aus Metall, oder aus irgend einem anderen schiklichen Materiale seyn: wenn aber die Tinte auf dasselbe wirken sollte, muß es innenwendig glasirt oder lakirt, oder mit irgend etwas überzogen oder ausgefüttert seyn, worauf die Tinte nicht chemisch einwirkt.

Fig. 13 und 14. zeigt eine sogenannte Quell-Feder mit dem verbesserten Tinten-Hälter von außen in verschiedenen Lagen. Fig. 15. ist dieselbe im Durchschnitte. a, ist die Röhre, in welcher die Tinte enthalten ist. Sie ist oben mittelst des Pfropfens, b, geschlossen, und das Ende ist mit einer Kappe, c, [161]) bedekt. An dem unteren Ende ist der Federn-Hälter, d, zur Aufnahme eines geschnittenen Federkieles, oder einer anderen Schreibfeder auf die gewöhnliche Art angebracht, so daß Tinte mittelst des Fingers des Schreibers (nach Umständen), nachgelassen werden kann, indem man den kleinen Hebel an dem Sperrhahne, e, dreht, der, wenn er geöffnet wird, die Tinte durch einen engen Canal in die Spize der Feder fließen läßt. Um die gehörige Menge Luft in die Röhre oder Kammer, a, zu lassen, ist ein sehr kleines Loch in der Kappe und in dem Pfropfen angebracht, wie man in Fig. 15. sieht. Der Sperrhahn ist einzeln in Fig. 16. gezeichnet; der Pfropfen in Fig. 17. und die Kappe in Fig. 18.

Fig. 19. stellt den obigen Tinten-Hälter in Verbindung mit einem Bleistift-Hälter vor. Fig. 20. zeigt Fig. 19. im Durchschnitte. a, ist die Tinten-Kammer; b, der Canal, um die Tinte in die Federspize zu führen, wenn der Sperrhahn,

161) c und d fehlt im Originale. A. d. Ueb.

rat verwandelt. Ich gestehe, daß ich, ohne daß ich zwar Versuche hierüber angestellt habe, diese Art von Wirkung nicht begreifen konnte. Ich wollte jedoch sehen, was unter diesen Umständen geschieht.

Sehr gesättigtes Kalk-Chlorür, in Wasser aufgelöst, wurde der Einwirkung eines Stromes von kohlensaurem Gase ausgesezt: nach wenigen Augenbliken entwikelte sich Chlor, und nachdem man die Operation ziemlich lange fortsezte, wurde alles Gas aus dieser Verbindung ausgetrieben. Die Flüßigkeit wirkte nicht mehr im Geringsten entfärbend, selbst nicht auf Tournesol-Tinctur. Es fiel kohlensaurer Kalk zu Boden, wovon ein Theil sich in der überschüssigen Kohlensäure wieder auflöste.

Dieser Versuche forderte aber viele Zeit. Die Zersezung Eines Grammes Chlorür dauerte mehr, als drei Stunden; sie war aber, nach Verlauf dieser Zeit, vollkommen vollendet, wenn man den Versuch an einer großen Menge concentrirter Auflösung macht, muß man wohl Acht geben, daß man nichts von diesem Gase athmet, das aus dem Apparate entweicht, und sehr heftig auf die Brust wirkt.

Luft, die man langsam durch eine gesättigte, mit Kalk äzend gemachte, Pottasche-Auflösung ziehen ließ, brachte keine merkliche Wirkung auf eine Kalk-Chlorür-Auflösung, während einer halben Stunde hervor: anfangs bildete sich jedoch eine zarte Rinde von kohlensaurem Kalke auf der Oberfläche der Flüßigkeit, die einen Theil des Apparates erfüllte.

Der kohlensaure Kalk, welcher durch Zersezung des Kalk-Chlorüres entsteht, enthält keine Spur von Chlor.

Soda-Chlorür wird durch Kohlensäure zersezt, wie Kalk-Chlorür, nur langsamer, weil kein unauflösliches Salz sich bildet.

Es ist schwer Kalk-Chlorür zu erhalten, das von allem Hydrochlorate frei wäre, um zu wissen, ob während der Zersezung des Chlorüres Hydrochlorat sich bildet, bestimmte ich die Menge Hydrochlorsäure vor und nach der Einwirkung der Kohlensäure; sie war immer dieselbe.

Um die Menge der Hydrochlorsäure in dem Chlorür vor der Zersezung zu bestimmen, behandelte ich das Chlorür mit der Essigsäure, und bildet dann mit salpetersaurem Silber einen Niederschlag.

Hr. d'Arcet hat auch, von seiner Seite, Versuche ange-

stellt, die durchaus denjenigen ähnlich waren, die ich erhielt, wann ich Auflösungen des Kalk-Chlorüres der Luft ausstellte.

Am 13. August würde eine Chlorür-Auflösung, von 12° am Salz-Messer, filtrirt der Luft ausgesezt Am 10. Oktober enthielt diese Auflösung kein Chlor mehr; sie entfärbte nicht mehr das Tournesol-Papier; der Niederschlag zeigte, nachdem er gehörig ausgewaschen war, lediglich kohlensauren Kalk.

Eine Auflösung desselben Chlorüres von 16° wurde den 16ten August der Luft ausgesezt; am 10ten October befand sie sich in demselben Zustande, wie die vorige.

Diese Erfahrungen würden hinreichen, um zu erklären, was bei Einwirkung des Chlorüres auf die mit faulichten Miasmen geschwängerte Luft geschieht; es schien uns indessen, daß einige directe Versuche nicht überflüßig wären. Hier sind die Resultate.

Es wurde Luft durch Blut geblasen, welches man acht Tage lang der Fäulniß überließ, und das einen unausstehlichen Geruch verbreitete; man ließ diese Luft hierauf durch eine Auflösung von Kalk-Chlorür. Es bildete sich kohlensaurer Kalk, und die Luft hatte durchaus keinen Geruch, und war vollkommen vom Chlor gereinigt.

Man wiederholte dieselbe Operation, indem man die Luft durch eine mit Kalk äzend gemachte, gesättigte Pottasche-Auflösung durchließ, ehe man sie durch das Chlorür leitete: die Luft hatte einen sehr stinkenden Geruch.

Luft wurde 24 Stunden lang in Berührung mit einem Theile Blutes gelassen, das zu vorigem Versuche diente: nachdem ein Theil davon mit Chlorür in Berührung kam, war in wenigen Augenbliken aller üble Geruch beseitigt, und es bildete sich kohlensaurer Kalk. Der andere Theil wurde mit kaustischer Pottasche, und dann mit Chlorür behandelt, behielt aber seinen unausstehlichen Geruch.

Es scheint uns nun über die Wirkung der alkalischen Chlorüre, als Luft reinigende und Fäulniß zerstörende Mittel, kein Zweifel mehr übrig zu bleiben. Die Kohlensäure der Luft zersezt das Chlorür, und sezt das Chlor in Freiheit: dieses wirkt dann so ein, als ob es unmittelbar angewendet worden wäre.

Hieraus ergibt sich, wie wenig Hrn. Labarraque's Ansicht über die Wirkung des Chlorüres gegründet ist, es ist ein Unglük, daß er, der die Gelegenheit hatte, dasselbe in bedeutender

wenige unter diesen Abhandlungen, die nicht mit den falschen Theorieen der damahligen Zeit behaftet sind, und welche keine ungereimten Ideen und offenbar falsche Angaben enthalten; aber eine weise Kritik kann aus denselben gute Beobachtungen ausziehen, welche umsichtsvoll beurtheilt, uns auf den Weg der Wahrheit führen. Ich werde daher aus den Abhandlungen des Concurses von 1775 einen Theil der Thatsachen entnehmen, welche die Theorie, die ich mir schon lange von den Ursachen der Bildung der Salpetersäure in den salpeterhaltigen Materialien gemacht habe, rechtfertigen.

Art. I. Diejenigen, welche sich mit der Salpeterfabrikation beschäftigt haben, wissen recht gut, daß die Erde, welche man aus den Kellern ausgräbt, durch Auslaugen salpetersaure Salze gibt, und daß dieselbe Erde, wenn man sie wieder an ihren vorigen Ort bringt, nach acht bis zehn Jahren wieder eine neue Quantität Salpeter gibt. Diese Thatsache kann man nicht läugnen, aber man hat sie durch folgende Betrachtung zu entkräften gesucht: „Gewöhnlich entzieht man den salpeterhaltigen Materialien durch das Auslaugen nicht alle ihre Salze; diese Materialien, der Luft ausgesezt, troknen dadurch aus, und da das Wasser nur auf ihrer Oberfläche verdunstet, so sezt es darauf allen Salpeter, den es aufgelöst enthielt, ab." (Instruction sur la Fabrication du salpêtre, Seite 25.) Dieser Einwurf wäre von großem Gewichte, wenn es wahr wäre, daß man aus den Materialien, die man wieder an ihre Stelle gebracht hat, nur eine kleine Menge Salpeter erhält; aber diejenigen, welche der Kunst des Salpetersieders nicht fremd sind, wissen recht wohl, daß wenn eine Keller-Erde durch das erste Auslaugen 100 Theile Salpetersäure, die mit verschiedenen Basen gesättigt ist, gegeben hat, dieselbe, wenn man die ganze Masse wieder an ihren vorigen Ort bringt, nach acht bis zehn Jahren, noch einmal salpetersaure Salze geben wird, welche dieselbe Quantität Säure enthalten. Man erhält daher durch das

salpêtre, ist im Jahre 1779 zu Leipzig eine deutsche Uebersezung in 8vo herausgekommen. Durch die Herausgabe populärer Schriften über die Salpeterfabrikation haben sich in Deutschland besonders Gehlen und Trommsdorff verdient gemacht; das wichtigste und ausführlichste Werk über die Salpeter- und Pulverfabrikation ist jedoch bis jezt: Traité de l'art de fabriquer la poudre à Canon par Bottée et Riffault. Paris 1811. 4to. A. d. R.

neue Auslaugen nicht bloß den Salpeter, welcher in den Materialien zurükblieb, sondern auch, und zwar zum größten Theile, denjenigen, welcher sich dadurch bildete, daß man die Erde in dieselben Umstände wieder versezte, welche die erste Salpeterbildung herbeigeführt hatten. Endlich werden diese schon zwei Mahl ausgelaugten Materialien, wenn sie neuerdings in denselben Keller zurükgebracht werden, nach acht oder zehn Jahren dieselbe Quantität Salpeter geben, welche sie jedesmal bei den ersten zwei Auslaugungen abgaben; die Salpeterbildung sezt sich so ohne Ende fort, vorausgesezt, daß die Erde, welche wieder an ihren Ort gebracht wird, eine hinreichende Quantität von der Basis enthält, welche gewöhnlich die Bildung der Salpetersäure beschleunigt und diese Säure in dem Maße absorbirt, als sie sich erzeugt. [165])

Art. II. Lavoisier (T. d. A. S. 503 bis 570) nahm mitten aus dem Steinbruche eine sehr große Anzahl Proben der Kreide von Roche-Guyon und Mousseaux, und alle gaben ihm durch Auslaugen eine kleine Quantität Salpeter mit vielem salpetersauren Kalk vermischt. Diese Proben waren oft mehrere hundert Klafter von den Wohnungen und noch dazu an Stellen des Gesteines genommen, welche dem Regen und allen Veränderungen der Witterung ausgesezt waren. Aus den Thatsachen, die er in seiner Abhandlung anführt, hat er geschlossen, „daß die salpetrige Säure in der Kreide von Roche-Guyon nicht ursprünglich vorhanden ist, sondern sich darin durch die Einwirkung der Luft bildet (Seite 565).“ Es ist bemerkenswerth, daß die Kreidenstüke, welche mitten aus dem Gesteine genommen wurden, oft mehr Salpeter enthielten, als die besten gegrabenen Erden.

Diese Resultate brachten Lavoisier, der, wie jedermann, glaubte, daß Salpetersäure sich nur in so weit bilde, als animalische Substanzen zugegen sind, in große Verlegenheit; man

---

165) Es ist erwiesen, daß eine Erde, in welcher die Thonerde vorherrscht, sich nicht in salpetersaure Salze umändern kann; wenn daher die bei der vorhergehenden Salpeterbildung entstandene Salpetersäure der Erde den kohlensauren Kalk und die kohlensauren Alkalien, welche sie enthielt, entzogen, und nur einen festen Thon hinterlassen hat, so wird dieselbe, in die günstigsten Umstände versezt, nicht mehr die Bildung von Salpetersäure bewirken. A. d. O.

Dritter Abschnitt.

Die Salpetersäure ist einzig und allein aus den Elementen der Atmosphäre gebildet.

Ich habe in den beiden vorhergehenden Abschnitten durch die übereinstimmenden und gut beobachteten Thatsachen, welche ich angeführt habe, bewiesen, daß sich Salpeter an Orten, welche von Wohnungen ganz entfernt sind, in Materialien bildet, welche keine animalischen Substanzen enthalten; nun will ich aber auf die Thatsachen auch das Raisonnement folgen lassen, um zu zeigen, wie wenig der Saz begründet ist, den man aufstellen zu können glaubte: „daß Materialien, welche der Salpeterbildung fähig sind, **niemals** an der Luft ohne die Mitwirkung einer animalischen Substanz salpetersaure Salze geben" (S. 16 der Instruction sur la fabrication du salpêtre).

Man nimmt (Instruction etc., S. 24) mit **Thouvenel** an, daß die animalischen Substanzen nicht nothwendig mit den Erden in Berührung seyn müssen, sondern daß ihre Ausdünstungen hinreichen Salpeter zu bilden. Wir wollen nun alle möglichen Annahmen prüfen, um zu sehen, wie sich die Salpetersäure unter diesen Umständen bilden könnte.

Sollte dieses vielleicht durch den Stikstoff geschehen, der sich während der Fäulniß aus den animalischen Substanzen entwikelte? Allein alle Chemiker wissen, daß die Producte dieser Fäulniß, Ammoniak, Kohlensäure, Kohlenwasserstoffgas und vielleicht Kohlenoxydgas und Wasser sind, aber kein Stikgas; wenn aber auch dieses Gas entstünde, wie sollte es sich mit der Kreide verbinden? Man hat Beispiele von solchen ungewöhnlichen Verbindungen der Gasarten in ihrem statu nascente, aber dieses ist nicht der Zustand, in welchem sich der Stikstoff in diesem Falle befindet, weil das Blut, welches sich in Fäulniß befand, zwei Fuß von der Kreide entfernt war, die es nach der Behauptung zum Theil in Kalksalpeter umänderte. [167])

Oder sollte es durch eine stikstoffhaltige Verbindung, welche diese Ausdünstungen mit sich führen würden, geschehen? Man weiß aber, daß bei der Fäulniß des Blutes, des Harnstoffes

sich zeige, dieses daher komme, weil dieselben oft von Fledermäusen heimgesucht würden. (S. Th.) A. d. O.

[167]) Die Commissäre der Akademie, unter welchen auch **Lavoisier** war, nahmen Kreide, welche sie sorgfältig mit siedendem Wasser auswa-

und anderer ähnlichen Stoffe, aller Stikstoff zur Bildung von Ammoniak dient; selbst unter der Voraussezung, daß ein Theil des Stikstoffs dem Wasserstoffe entgehen und eine bis jezt unbekannte Verbindung bilden würde, wie sollte es zugehen, daß diese Substanz nur dann Salpeterstoff wird, wenn sie mit Kreide in Berührung kommt? denn wenn sie auf Kalk, Bittererde, Alaunerde u. s. w., trifft, bildet sich die Salpetersäure nicht mehr, oder wenigstens bloß in fast unmerklicher Quantität, und nur nach Verlauf langer Zeit; endlich entsteht nicht eine Spur Salpeter, wenn man sie mit äzendem oder kohlensaurem Kali in Berührung bringt. (Thouvenel, T. d. A., S. 119.)

Oder sollte es durch eine Einwirkung der faulen Ausdünstungen auf die atmosphärische Luft geschehen? Aber abgesehen davon, daß man sich diese Einwirkung nicht leicht erklären könnte, und daß es übrigens in diesem Falle der Stikstoff der Luft seyn würde, welcher die Salpetersäure bildete, und nicht derjenige der animalischen Substanzen, so würde man doch noch den Einwurf, welchen man nicht beantworten kann, machen können: warum ist die Kreide der einzige Körper, welcher diese Einwirkung begünstigt?

So hat die Erfahrung in tausend Beispielen bewiesen, daß Salpetersäure an Orten gebildet wird, wo weder animalische Substanzen in Berührung kommen, noch irgend Ausdünstungen dieser Substanzen; so eben haben wir auch noch gesehen, daß es ganz unmöglich ist, daß der Stikstoff der animalischen Substanzen auf irgend eine Art zur Bildung der Salpetersäure beitragen kann; daher kann der folgendermassen aufgestellte Saz: „Allen zur Bildung der Salpetersäure erforderlichen Stikstoff geben die animalischen Substanzen her“ (Instruction etc., S. 16) nicht zugegeben werden.

Es ist daher unmöglich, daß sich aus einer animalischen Substanz, welche allein der Fäulniß überlassen ist, irgend eine Substanz entbinde, welche für sich selbst oder durch ihre Wirkung Salpetersäure hervorbringen könnte; aber verhält es sich

---

schen, um alle Salze auszuziehen; diese ausgewaschene Kreide hingen sie in durchsichtig geflochtenen Körben zwei Fuß über faulendem Blute auf. Nach Verlauf einiger Monate ergab sich in der Kreide ein Salpetergehalt von vier bis fünf Unzen auf den Centner (S. Th. S. 126). A. d. O.

noch eben so, wenn die animalischen Substanzen mit Erde vermengt sind? Es gibt keine chemische Thatsache welche vermuthen läßt, daß der Urin oder das Blut bei ihrer Fäulniß andere Producte geben, wenn sie mit Erdarten vermengt sind, als wenn sie ohne Beimischung verfaulen; aus theoretischen Betrachtungen aber, werden wir sehen, daß sie in beiden Fällen dieselben seyn müßen.

Was die festen Theile betrifft, wie z. B. den Faserstoff des Blutes, die Faser des Muskelfleisches u. s. w., so werden sie keine Salpetersäure bilden können, denn wir haben so eben gesehen, daß die Gasarten oder Ausdünstungen, welche sich während der Fäulniß entwikeln konnten, weder mittelbar noch unmittelbar zur Salpeterbildung beitragen würden; wenn also die animalischen Substanzen dazu beitragen würden, so könnten sie bloß bei der Berührung eine Wirkung äußern. Legt man nun ein Stük Muskelfleisch in einen Haufen von Erde, so werden alle Theile seiner Oberfläche wohl berührt; aber was ist diese Oberfläche in Beziehung auf die Masse? Es ist dasselbe Verhältniß wie zwischen der Linie und der Ebene, welche sie begränzt. Oder, wird man vielleicht sagen, in dem Maße als diese Oberfläche sich zersezen wird, wird sich der Erde eine neue Oberfläche darbieten, und so wird nach und nach die ganze Oberfläche des Stükes mit dieser Erde in Berührung kommen? Dann müßte man annehmen, daß die Zersezung anfangs bloß an der Oberfläche des Stükes eintreten wird, was wahrscheinlich falsch ist; in der Folge aber, wo die Oberfläche des Fleisches sich unaufhörlich erneuert, bleiben die Theilchen der Erde, welche sie umgeben immer dieselben, und wenn sie einmal salpetrisirt sind, so werden sie die Berührung mit andern Theilchen verhindern; so daß, unter der günstigsten Voraussezung, bloß die Theile der Erde, welche mit dem Fleische in Berührung sind, Salpetersäure werden erhalten können. Man sieht, wie beschränkt nun die Salpeterbildung seyn würde; es ist begreiflich, daß wenn das Stük ein Würfel von einem Zoll Seitenlänge wäre, nicht der tausendste Theil der Masse durch seine Zersezung die Salpeterbildung begünstigen würde.

Wenn die festen Theile durch ihre Fäulniß keine Salpetersäure bilden können, werden die flüßigen Theile der Ausleerungen oder andere Substanzen wohl günstigere Resultate geben? Es ist leicht einzusehen, daß die Bildung derselben immer be-

schränkt seyn wird; denn wenn in diesem Falle eines der Agentien flüßig ist, so ist das andere fest und wird niemals flüßig; die Wirkung bei der Berührung wird man also noch sehr beschränkt finden; erwägt man nun, daß es bloß der kohlensaure Kalk ist, der sich in ein salpetersaures Salz umändert, und daß man nicht wohl annehmen kann, daß die Erden, aus welchen man die Salpetergruben bildet, mehr als $^1/_{10}$ von diesem Körper enthalten, so folgt, daß nicht der hundertste Theil des angewandten Urins sich zu Gunsten der Salpeterbildung zersezen würde [168]): Daraus müßen wir nothwendig schließen: daß die animalischen Substanzen, es seyen feste oder flüßige, durch ihren Stikstoff zur Bildung der Salpetersäure nichts beitragen [169]).

Den so eben aufgestellten Grundsaz glaube ich durch Thatsachen und das Raisonnement bewiesen zu haben; es bleibt mir nun nichts mehr übrig, als zu zeigen, wie die atmosphärische Luft ohne Mitwirkung einer vegetabilischen oder animalischen Substanz, Salpetersäure bilden kann.

Jedermann ist einverstanden, daß an den unter Dach gebrachten Orten bloß dann Salpetersäure sich bildet, wenn daselbst eine gewisse Feuchtigkeit herrscht und die Luft in allen Theilen circulirt; denn an den Orten, wo sich die Luft nicht erneuern kann, bildet sich keine Säure.

So machte auch Lavoisier zu Roche-Guyon die Beobachtung, daß in den Höhlen, welche sehr tief waren und nur Einen Ausgang hatten, keineswegs die tief liegenden Theile Salpetersäure enthielten, sondern bloß die am Eingange. Dieselbe Beobachtung machte dieser berühmte Gelehrte im Tuffstein-Bruche der Turaine.

---

168) Obgleich der Urin und andere ähnliche Substanzen, welche man zum Begießen der Salpetergruben angewandt hat, nicht unmittelbar zur Bildung der Salpetersäure dienen, so ist es doch möglich, daß sie mittelbar dazu beitragen, indem sie die Feuchtigkeit längere Zeit in der Masse erhalten, als es das reine Wasser thun würde.
A. d. O.

169) Es handelt sich hier bloß um die Zersezung der animalischen Substanzen, welche in den künstlichen Salpetergruben Statt findet; es ist möglich, daß diese Substanzen bei den Arbeiten im Laboratorium solche Veränderungen erleiden, daß sie sich von selbst in Salpetersäure umändern, wie Thenard einmal die Beobachtung gemacht hat.
A. d. O.

Da sich Salpetersäure an Orten bildet, welche nur poröse oder leichte Erden, die einen und andern nämlich Kreide, Feuchtigkeit und Luft enthalten, die sich unaufhörlich erneuert, so wollen wir sehen wie diese Säure unter so einfachen Umständen sich bilden kann; zu diesem Ende müßen wir untersuchen, welche Rolle jedes dieser Agentien spielen kann.

Der Tuffstein, die lokeren Erden, die Kreide wirken hauptsächlich absorbirend; dieses ist so richtig, daß Chevraud feste Kreiden gesehen hat, welche sich nicht salpetrisirten; so findet man auch in keinem Marmorsteinbruch, jemals Salpetersäure; auch zeigt kein Marmor, er mag den Veränderungen der Witterung ausgesezt oder unter Obdach oder im Innern unserer Wohnungen gewesen seyn, die mindeste Spur Salpetersäure. Man muß daher die leichte Salpetrisirung des Tuffsteins und der Kreide hauptsächlich ihrer Porosität zuschreiben, weil sich die Marmorarten, welche doch wie leztere, nichts als kohlensaurer Kalk sind, niemals salpetrisiren. Wir werden jedoch sehen, daß die Salzbasis bei der Salpetrisirung auch eine Rolle spielt.

Auf welchen Körper üben nun die Kreide und der Tuffstein ihre absorbirende Kraft aus? Auf das Wasser. Aber mit Wasser in Berührung gebracht, erzeugen diese Substanzen keine Salpetersäure, wenn man die Luft ausschließt; wir wollen daher nun sehen, auf welche Art die Luft zur Bildung der Salpetersäure beiträgt.

Sie trägt dazu auf zweierlei Art bei, nämlich sowohl durch diejenige, welche das Wasser mit sich bringt, als auch durch diejenige, welche die der Salpeterbildung fähigen Materialien absorbiren, wenn sie mit der nöthigen Feuchtigkeit versehen sind.

Die Chemiker wissen seit langer Zeit, daß alle Wasser Luft enthalten; aber Gay-Lussac und v. Humboldt (Journal de Phys. Bd. XX. Seite 129) haben zuerst gezeigt, was auch durch eine neuere Arbeit dieses lezteren Physikers mit Provençal (Mém. d'Arcueil, Bd. II. Seite 359) bestätigt worden ist, daß die Luft im Wasser viel mehr Sauerstoff enthält, als die atmosphärische Luft. Das Mittel aus zehn Versuchen, welche v. Humboldt und Provençal mit aus Wasser erhaltenen Luft anstellten, zeigt uns, daß der Sauerstoff $^{3105}/_{10000}$ davon ausmacht. Die früheren Versuche Gay-Lussac's und v. Humboldt's machen uns mit einer noch interessanteren Thatsache

bekannt, daß nämlich, wenn lufthaltiges Wasser der Einwirkung der Wärme ausgesezt und die ausgeschiedene Luft theilweise aufgefangen wird, die zuerst erhaltenen Theile weniger Sauerstoff enthalten, als die lezteren. Dieses Resultat hängt so wesentlich mit meinen Ideen über die Ursachen der Salpeterbildung zusammen, daß ich es hier anführen will.

Sauerstoffgehalt in 100 Theilen des	1ten	Theiles	der erhaltenen Luft,	24,0;
	2ten	—	—	26,8;
	3ten	—	—	29,6;
	4ten	—	—	33,0;
	5ten	—	—	34,8;

Nach Berzelius enthält das Stikstoffoxydgas 36,07 Sauerstoff, daher der lezte Theil der in Gay-Lussac's und v. Humboldt's Versuchen erhaltenen Luft, beinahe eben so viel Sauerstoff enthielt als das Stikstoffoxydgas enthält; man sieht, daß das Wasser auf den Sauerstoff und Stikstoff so wirkt, daß es diese beiden Gasarten auf eine innigere Weise zu vereinigen sucht, als sie es in der atmosphärischen Luft sind. Wenn nun noch irgend eine Kraft zu derjenigen des Wassers hinzukommt, ist es nicht natürlich zu denken, daß die Grundtheile dieser Gasarten noch stärker auf einander wirken und daß durch diese vereinten Kräfte eine Verbindung entstehen wird, welche die Salpetersäure ist; es sey nun daß diese Säure sich bildet, indem sie die ganze Kette der bekannten und unbekannten Verbindungen des Sauerstoffs mit dem Stikstoff durchgeht, oder daß sie durch die Wirkung dieser Gasarten auf einmal entsteht. Der Körper nun, welcher bei der Salpeterbildung die Wirkung des Wassers begünstigt; ist der Kalk in der Kreide. So würden also der Tuffstein, die Kreide, die salpetrisirbaren Materialien, bei der Salpeterbildung sowohl dadurch wirken, daß sie Wasser und Luft absorbiren, als auch dadurch, daß sie eine Salzbasis darbieten, welche die Bildung der Salpetersäure begünstigt; das Wasser würde dadurch wirken, daß es Sauerstoff und Stikstoff absorbirt, und die Verbindung dieser Gasarten anfängt.

Der Luftzug, welcher bekanntlich zur Salpeterbildung nöthig ist, wirkt auf zweifache Art: erstens dadurch, daß er die des Sauerstoffes zu sehr beraubte Luft, welche nicht mehr zur Salpeterbildung dienen könnte, erneuert und zweitens dadurch, daß er bei trokener Witterung die der Salpeterbildung fähigen Materialien austroknet, und ihnen sehr sauerstoffreiche Feuchtig-

keit bei feuchter Atmosphäre zuführt; um jedoch zu häufiges Anfeuchten bei den künstlichen Salpetergruben zu vermeiden, muß, wie die Erfahrung bewiesen hat, der Luftzug nicht zu wirksam und von der Art seyn, daß er häufig die Luft erneuert, ohne die Oberfläche des Bodens gänzlich auszutroknen.

Alle Fälle der Salpeterbildung, sie geschehe entweder in Steinbrüchen; oder in unterirdischen Gewölben, Kellern oder Mistgruben; oder unter Schirmdächern oder in künstlichen Salpetergruben; oder in den Schaf- und Pferdeställen erklären sich durch die Theorie, welche ich aufstellte, auf eine sehr einfache und genügende Weise; ich habe nun bloß noch zu zeigen, daß sie auch für die Bildung des Salpeters in Indien, Spanien und anderen Orten einen zuläßigen Grund angibt. Bekanntlich ist alles Erdreich, was Salpeter darbietet sehr loker; auch weiß Jedermann, daß in den heißen Ländern und besonders in Indien, der Regen außerordentlich stark, obgleich sehr selten ist [170]); nun haben Gay-Lussac und v. Humboldt bewiesen, daß das Regenwasser, wie das Flußwasser eine sehr oxydirte atmosphärische Luft, wenn ich mich dieses Ausdrukes bedienen darf, enthält; die Absorption des Sauerstoffs geschieht nun ununterbrochen bis die Dürre, welche in diesen Climaten herrscht, den Boden gänzlich ausgetroknet hat. Das Erdreich in Indien, worin Salpeter vorkommt, ist also nach meiner Theorie, in den für die Bildung der Salpetersäure günstigsten Umständen.

Man sollte erwarten, daß ich auf eine Theorie der Salpeterbildung meine Ideen über die Anlegung künstlicher Salpetergruben würde folgen lassen; aber wenn ich so sehr ins Einzelne einginge, würde ich die Aufmerksamkeit der Academie ermüden, ohne etwas sehr nüzliches zu thun. Wenn sie meine Arbeit für wichtig genug hält, um Commissäre zu ernennen, welche beauftragt werden, sie zu untersuchen, so werde ich noch eine Note hinzufügen, worin ich meine Gedanken über künstliche Salpetergruben auseinandersezen werde, wie ich sie hatte, als ich um jene Zeit, da das Kriegsministerium über diesen

---

[170]) Man weiß, daß die Quantität Wasser, welche während eines Jahres zu Calcutta herabregnet, viermal so groß ist, als die, welche zu Paris fällt, während die Anzahl der regnerischen Tage unter der Breite des erstern Ortes nur 78, und unter derjenigen zu Paris 134 ist.

Gegenstand (im Jahre 1819) Untersuchungen anstellen ließ, anhielt, mit dieser Arbeit unter der unmittelbaren Leitung des Generaldirectors der Artillerie und des Genie am Kriegsministerium, beauftragt zu werden. Mein Ansuchen schien von diesem Ministerium gut aufgenommen worden zu seyn; aber es blieb wegen einer Opposition, welche ich nicht zu bekämpfen suchte, ohne Wirkung.

Ehe ich diese Abhandlung schließe, will ich noch einiges über die Instruction sur la Fabrication du salpêtre sagen, welche im Jahre 1820 von dem Comitéc onsultatif des poudres herausgegeben wurde. Ich habe dieses Werk oft angeführt, und bin über die Ursachen der Salpeterbildung stets entgegengesezter Meinung. Da dieses Werk das neueste ist, welches über diesen Gegenstand herauskam, und noch dazu von einem Comité herrührt, das sich ausschließlich mit der Salpeter- und Pulverfabrikation beschäftigt, so mußte ich dessen Meinung über einen Gegenstand, welcher seit mehr denn 12 Jahren, während welcher ich an der Pulver-Administration Theil hatte, der Gegenstand meines Nachdenkens war, sorgfältig prüfen. Einer der berühmtesten Gelehrten unserer Zeit, einer derjenigen, welche durch ihre wichtigen Arbeiten in der Physik und Chemie am meisten zu den Fortschritten der Wissenschaft beitrugen, und unserm Lande zur größten Ehre gereichen, mußte durch seine Stellung zur Redaction des Werkes beitragen, welches das Comité consultatif des poudres herausgab. Ich darf glauben, daß, wenn er die die Salpeterbildung betreffenden Thatsachen seinem eigenen Urtheile unterworfen und genau geprüft hätte, er die Theorie ergriffen hätte, welche ich jezt vorlege; aber er blieb wahrscheinlich unter dem Einflusse jener Gelehrten, welche allgemein glauben, daß die von allen Chemikern ohne Ausnahme angenommene Theorie, ganz den Thatsachen angemessen ist. Wenn es wahr ist, daß Hr. Gay-Lussac im Irrthume war, indem er auf die Autorität Lavoisiers, Bertholets und so vieler anderer berühmter Chemiker eine nicht gegründete Theorie annahm, so wäre dieses eine neue Warnung für diejenigen, welche die Wissenschaften bearbeiten: sie werden lernen, keine Theorie, selbst keine derjenigen, welche am offenbarsten zu seyn scheinen, anzunehmen, ohne eine neue Beurtheilung der Thatsachen, und die Thatsachen selbst werden sie nur mit großer Behutsamkeit anerkennen, wie groß auch immer die Autorität des

Namens seyn mag, der sie bekannt gemacht hat. Diese Art die Wissenschaft zu betreiben erlaubt uns keine zahlreichen Arbeiten; aber auch nur sie allein verspricht uns nüzliche Resultate.

Anmerkung.

Seitdem ich diese Abhändlung der Academie vorlas, habe ich sehr große Autoritäten, und sehr gewichtige Thatsachen zur Unterstüzung meiner Meinung gesammelt; ich will sie hier bekannt machen, denn ich kann niemals zu viel thun, um die Ideen, an welchen die Chemiker unserer Zeit nothwendig aus Gewohnheit hängen, zu bekämpfen.

Ich habe in meiner Abhandlung gesagt, daß Lavoisier im Jahre 1777 die animalischen Substanzen für unumgänglich nöthig zur Bildung von Salpetersäure hielt. Es scheint, daß dieß auch im Jahre 1786 seine Meinung war, zu welcher Zeit man die in der Anmerkung (S. 451) erwähnte Sammlung drukte, weil er zur Zeit des Druks seine Abhandlung von 1777 mit keiner Bemerkung begleitete. Aber man muß glauben, daß er nachher seine Meinung änderte, und die animalischen Substanzen nicht mehr für unumgänglich nöthig zur Bildung der Salpetersäure hielt, wenn er anders noch glaubte, daß sie zuweilen dazu beitragen könnten, weil er davon bei einem Umstande nichts erwähnt, wo er sie hätte anführen müßen, im Falle er nicht eine ganz entgegengesezte Meinung angenommen hätte.

Lavoisier wurde im Jahre 1789 von dem Grafen Camburi um Rath gefragt, welcher von ihm wissen wollte, 1°. „ob „irgend mineralischer Salpeter existirt, das heißt, Salpeter im „Schooße der Erde, fern vom Zusammentreffen der atmosphärischen Luft und der vegetabilischen und „animalischen Substanzen; 2°. ob man annehmen darf, „daß der Salpeter von Palo de Mosletta mineralischer Salpe„ter ist, der einer wirklichen Salpetermine angehört" (Journal de Phys., Bd. XXXVI. S. 62). Er antwortete in folgenden Worten:

„Mein Herr!

Der Salpeter (nitre ou salpêtre) ist ein Salz, das sich täglich unter unseren Augen bildet, aber in Berührung mit der Luft; man hat bisher keine Spur an Orten entdekt, wo die

Luft nicht freien Zutritt hat. Daher gibt es keine Salpetermine im Innern der Erde, und kann keine geben [171]).

Ich weiß nichts näheres über die angebliche Salpetermine, die in Pouille entdekt wurde; übrigens bin ich fest überzeugt, daß dort, wie überall der Salpeter immer an der Oberfläche des Erdreichs und des Gesteines vorkommt, oder wenigstens in sehr geringer Tiefe und an Orten, wohin die Luft leicht durchdringt." (Derselbe Bd. S. 65.)

Auf die Frage: ob sich Salpeter ohne den Zutritt der atmosphärischen Luft bilden kann, antwortet er: Man hat bis jezt keine Spur von Salpeter an Orten entdekt, wo die Luft nicht freien Zutritt hat ..... Uebrigens bin ich fest überzeugt, daß der Salpeter nur an Orten vorkommt, wohin die Luft leicht durchdringt. Somit stüzt er sich also stark auf eine Bedingung, die er für unumgänglich nöthig hält. Der Graf Carburi fragte auch noch, ob sich Salpeter ohne die Mitwirkung vegetabilischer und animalischer Substanzen bilde, und Lavoisier antwortet nichts auf diesen zweiten Theil der Frage, woraus man wenigstens schließen kann, daß er nicht geneigt war, sie bejahend zu beantworten.

Alle Chemiker wissen, daß Lavoisier, dieser große Mann, zu der Zeit, wo ihn die Wissenschaft verlor, mit einer Sammlung seiner Abhandlungen beschäftigt war, und daß er derselben diejenigen, welche zur Bekräftigung seiner Lehren beitrugen, einverleiben wollte. Daher kommt es, daß er in seinen zweiten Theil (S. 211.) eine Abhandlung von Seguin aufnahm, welche die Aufschrift hat: Ueber die Bildung der Salpetersäure durch directe Verbindung des Stikstoffgases und Sauerstoffgases, und welche folgendermassen sich endet:

„Bei allen den Resultaten, welche ich so eben angeführt

---

171) Dieß ist nur ein Brief von einigen Zeilen. Hätte Lavoisier seine Meinung entwikelt, so würde diese Behauptung nicht so befremdend seyn, er wollte sagen, daß er nicht glaube, daß eine Masse aus Materialien, welche der Salpeterbildung fähig sind, sich an Ort und Stelle in Salpeter verwandelt hätte, und ich glaube, daß Jedermann seiner Meinung seyn wird; dieses schließt jedoch keine Salpetermine aus, welche einen ganz andern Ursprung haben werden, und deren Bildung und Existenz weder mehr noch weniger bewunderungswürdig ist, als die des Steinsalzes.

habe, wird die directe Verbindung des Stikstoffgases und Sauerstoffgases durch eine doppelte Verwandschaft, und noch viel mehr durch die Wirkung des electrischen Funkens begünstigt. Aber ich werde zu einer anderen Zeit zeigen, daß das Stikstoffgas und Sauerstoffgas in gehörigem Verhältnisse über kaustischem Kali mit einander vermengt, sich nach langer Zeit dann vereinigen, und salpetersaures Kali bilden, ohne Beihülfe des electrischen Funkens. Ich habe in dieser Beziehung seit mehr als zwei und zwanzig Monaten Versuche angefangen; ich seze sie fort, und werde sie verfolgen bis die Absorption fast vollständig ist." (S. 215.)

Lavoisier glaubte also im Jahre 1792, daß die vegetabilischen und animalischen Substanzen zur Bildung der Salpetersäure ganz und gar nicht nöthig wären, weil er Seguin's Abhandlung abdrukt, um seine Lehre zu bestätigen, und eine so klare und bestimmte Stelle mit keiner Anmerkung versieht.

Ich will hier in Erinnerung bringen, daß Lavoisier die Stelle eines Administrateur des Poudres bekleidete, und daß er sich aus Beruf mit allem, was auf die Salpeterbildung Bezug hat, vom Jahre 1775 bis zum Jahre 1792 beschäftigte; daß er Mitglied und Secretär der Commission war, welche die Academie der Wissenschaften für den Preis über die Salpeterbildung ernannte, und daß endlich diejenigen, welche mit ihm gelebt haben, wohl wissen, daß er Hunderte von Versuchen über Gemenge animalischer und vegetabilischer Substanzen anstellte, theils um die Thatsachen, welche von den Preisbewerbern angegeben wurden, zu bestätigen, theils um für sich selbst Versuche in derselben Absicht anzustellen.

Nachdem ich meine Abhandlung der Academie mitgetheilt hatte, beeilte ich mich, Proust damit bekannt zu machen, der sich mehr als 20 Jahre in Spanien aufgehalten hat, und also besser, als jeder andere meine Ideen über die Bildung des Salpeters in diesem Lande berichtigen, oder meine Meinung, wenn er sie theilte, bestätigen konnte. Ich will hier einige Stellen aus einem Briefe anführen, womit er mich den 27. December 1823 von Angers aus beehrte.

„Mein Herr! Wären Sie mit unsern Armeen nach Spa„nien gegangen, Sie hätten Ihre Ideen in Madrid, Sara„gossa, Alcazar de San-Juan, Tremblac und in allen Pro„vinzen, wo man Salpeter macht, bestätigt gesehen."

Einige haben mir eingewendet, daß man die Felder, auf welchen man den Salpeter sammelt, dünge, und ich bath daher Proust, mir zu sagen, was daran ist: „Nein, mein Herr, „antwortete er mir, in Spanien düngt man kein Erdreich. Zu „Madrid, zum Beispiel, braucht man den Pferdemist zum Ba„ken des Brodes, aus Mangel an Holz.“

„Animalische Ausflüsse, Ueberreste von Vegetabilien? kei„neswegs. Wenn anders Jemand ein gedüngtes Feld neben „einem nicht gedüngten versuchte, so konnte dieß nur einem solchen „einfallen, der unsere Bücher gelesen hat, aber sicher hat man „nichts ähnliches für die Regierung ausgeführt oder versucht.“

„Ausflüsse, Kali, Salzbasen! wozu dieses unter einem Him„mel, wo die Atmosphäre alle Kosten für die Säure und Ba„sis unnöthig macht?“

„Gehen Sie nach Sarragossa, und Sie werden mit dem „größten Erstaunen daselbst sehen, daß alle Häuser sich dort „durch die Basis mit Salpeter überziehen; und zwar bis zu „den Steinen, welche den Kanal von Aragon begränzen, den „Sie ganz mit Salpeter bedekt finden werden.“

Proust ist ohne Zweifel einer der besten Beobachter, welche die Annalen der Chemie uns noch kennen gelehrt haben, und ich bin gewißermassen stolz darauf, zu sehen, daß meine Ansichten mit den seinigen übereinstimmen.

Die Leser der Annal. de Chim. et de Phys. werden nicht vergessen haben, daß John Davy sich zu Ceylon aufhielt, dessen Höhlen, welche wahre natürliche Salpetergruben sind, er besuchte; er wurde dadurch auf folgende Betrachtungen geführt. Nach der Untersuchung der Höhlen, welche ich besucht habe, so wie auch nach den Proben, welche mir aus anderen Höhlen, die ich nicht gesehen habe, zugeschikt wurden, glaube ich, daß sie alle ähnlich sind, und daß das Gestein, aus welchem sie bestehen, immer wenigstens kohlensauren Kalk und Feldspath enthält. Die Zersezung des Lezteren gibt die Basis des Salzes her, und das kohlensaure Salz, welches auf den Sauerstoff und Stikstoff der Atmosphäre eine eigenthümliche Wirkung ausübt, deren Natur man übrigens noch ganz und gar nicht erforscht hat, bringt die Säure hervor.

Man sieht, daß John Davy ganz in meine Ideen eingeht; er hat sich übrigens an die Beobachtung der Thatsache gehalten, ohne die Erscheinung zu erklären, das heißt, ohne

den Einfluß der Porosität der Materialien, welche sich salpetrisiren, und die Rolle, welche die Feuchtigkeit beim Act der Salpeterbildung spielt, zu erkennen.

Ich bemerke noch, daß der Auszug der Abhandlung John Davy's in dem XXV. Band der Ann. de Chim. et de Phys. Februarheft, enthalten ist, welches am Ende des Mai erschienen ist, folglich 6 Monate später, als ich meine Abhandlung der Academie mitgetheilt hatte. Ich muß noch sagen, da es damals mehr als 10 Jahre waren, daß ich die Theorie, welche ich vorlegte, annahm, und daß ich sie schon mehreren Personen mitgetheilt hatte.

Ich kann in dieser Beziehung Hrn. Chapelain als Zeugen anrufen, meinen alten Collegen bei der Pulver-Administration, dem ich sie schon 1816 auseinandergesezt habe, zu welcher Zeit er die Pulverfabrik zu Vonges bei Dijon bewohnte, welches lezteres mein Aufenthaltsort war.

Zusaz der Redaction.

Im Bulletin des Scienc. technolog., Nov. 1826, S. 266 findet sich ein kurzer Aufsaz, Longchamp's Theorie der Salpeterbildung betreffend. Der Verfasser desselben, welcher sich D. B. F. unterzeichnet hat, sagt, daß er ganz mit Longchamp's Theorie einverstanden sey, und daß die Erfahrungen, die er während langer Zeit gemacht habe, mit dessen Ansicht übereinstimmen. Ich habe selbst oft, fährt er fort, den Plan gehabt, nach dieser Theorie künstliche Salpetergruben anzulegen. Zu diesem Ende hätte ich an einen feuchten Ort Gipsschutt, oder kreidehaltige Erden mit Kohle und etwas salzsaurem Kalk vermengt, gebracht. Die Kohle ist bekanntlich ein Körper, der stark absorbirt, und es ist wahrscheinlich, daß er die Salpeterbildung sehr begünstigen würde. Was mich vorzüglich in dieser Meinung bestärkt, ist die Beobachtung eines holländischen Chemikers, welcher ein Gemenge von Stikstoff und Sauerstoff durch Kohle absorbiren ließ, und dadurch Salpetersäure erhielt. Ich habe mich auch sehr verwundert, diese Thatsache in Longchamp's Abhandlung nicht angeführt zu finden.

XCVIII.

Ueber Fütterung der Kühe im Winter, um reichlich Milch von denselben zu erhalten. Von J. Chr. Curwen, Esqu., Mitgl. d. Parliaments.

Aus dem XXIV. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, etc.; in Gill's technical Repository. December 1826. S. 347. (Im Auszüge.)

„Jeder Versuch, der arbeitenden Classe im Volke ihr Schiksal zu erleichtern, ist ein Gegenstand, welcher die Aufmerksamkeit des Publicums verdient."

„Es gibt, nach meiner geringen Ansicht, nicht leicht etwas, das für die Gesundheit der arbeitenden Classe, vorzüglich der Kinder derselben, und besonders im Winter, wichtiger wäre, als gesunde und nahrhafte Milch. Man hat sich in dieser Hinsicht „(in England)" bemüht, die Güterbesizer zu veranlassen, ihren sogenannten Häuslern (cottagers), Grundstüke anzuweisen, auf welchen sie sich wenigstens eine Milch-Kuh halten können. So menschenfreundlich aber auch dieser Plan ist, wird er nur wenigen zu Nuzen kommen. Es wäre vielleicht besser, wenn die Herrschaften ihre Pächter oder reicheren Bauern veranlassen könnten, aus Menschlichkeit oder pflichtgemäß die ärmeren mit dem nöthigen Milchbedarfe zu versehen; denn selten wird eine arme Familie von ihrer Kuh im Winter Milch genug bekommen, während der reichere Landwirth bei den Abfällen in seiner Wirthschaft die Milch viel wohlfeiler und leichter erhalten kann." [172])

„Ich will hier das Vorurtheil widerlegen, daß Milchwirthschaft im Sommer einträglicher ist, als im Winter, und bin überzeugt, das Gegentheil erweisen zu können, daß man nämlich, bei gehöriger Fütterung der Kühe im Winter, ebensoviel, wo nicht mehr, zu dieser Jahres-Zeit als in jeder anderen, bei der Milchwirthschaft gewinnt."

„Meine Erfahrung wurde in der Nähe einer großen und volkreichen Stadt gemacht: ich erwarte aber überall dasselbe Resultat."

[172]) Dieß ist, wenigstens in kleineren Städten Deutschlands, nicht der Fall; wohl ist aber die Milch im Winter um ein Drittel schlechter und weniger. A. d. Ueb.

„Der Preis der Milch steht im Winter um ein Fünftel höher, als im Sommer. Der Preis frisch gemolkener Milch ist, das Wein-Quart, [173]) Two Pence (6 kr.); abgerahmt Ein Penny (3 kr.)."

„Ich sah in meiner Umgebung, daß eine Menge Kinder der ärmeren Classe bloß aus Mangel an guter Milch jährlich zu Grunde gehen. Ich versuchte daher, ob ich nicht durch eine zwekmäßigere Art, die Kühe im Winter zu füttern, mehr, und folglich wohlfeilere, Milch erhalten, und durch mein Beispiel andere zu einem ähnlichen Verfahren aufmuntern könnte, indem in England, soviel ich es kenne, Milch das ganze Jahr über selten, und mehr eine Gnadensache, als Verkaufs-Artikel ist."

„Ich versah mich zum Winterfutter mit Kohl, gemeinen und schwedischen weißen Rüben, Kohlrabi und Kohlsaat. Ich fütterte auch gesottenen Häkerling mit Abfällen von Getreide und Oehlkuchen. Des Nachts fütterte ich Stroh statt des Heues."

„Am meisten hatte ich damit zu kämpfen, daß man keine verdorbenen Blätter fütterte. Von den Rüben brauchte ich bloß die eigentliche Rübe. Milch und Butter war, bei diesem Futter, vortrefflich."

„Da ich anfangs keine Kenntnisse in der Milchwirthschaft hatte, wurde der Versuch nicht mit derjenigen Sparsamkeit durchgeführt, die zu einem höheren Gewinne nöthig ist. Ich verkaufte im ersten Winter vom Oktober 1804 bis 10. Mai 1805 mehr als 20,000 Quart frisch gemolkne Milch. Daß mein Gewinn nicht sehr groß war, hing von Fehlern ab, die ich im folgenden Jahre verbesserte. Indessen hatte ich vielen Armen geholfen."

„Im Oktober 1805 fing ich wieder meine Milchwirthschaft mit 30 Melk-Kühen an. Ein guter Theil davon war jung (Heifer), und die Auswahl war überhaupt nicht gut zur Milchwirthschaft getroffen; denn die Kühe sollten wieder verkauft werden, sobald das Grünfutter ausging. Wenn aber mein Plan unter so ungünstigen Umständen gelang, was läßt sich unter günstigeren Verhältnissen erwarten?"

„Bis Ende Aprils habe ich 40,000 Quart Milch verkauft."

---

173) Ein Wein-Quart ist 0,66 Wiener-Maß. A. d. Ueb.

„Die Menge des Futters und die Kosten desselben sind unten angegeben. Der Betrag an Milch für jede Kuh während der 200 Tage, die der Versuch dauerte, ist nur zu 6 Wein-Quart täglich angenommen, weil die jungen Kühe öfters aussezten. Gute Melk-Kühe würden 8 Quart täglich gegeben haben, also 100 Pfd. Sterling mehr Gewinn.

„Das Futter einer Melk-Kuh kostete täglich:

	Penny	Kreuzer
Zwei Stone Grünfutter, den Stone zu 14 Pfund, in Werth 1/4 Penny [174]	1/2 oder	1 1/2
Zwei Stone gesottenen Häkerling, den Stone zu 1 Penny	2	6
Zwei Pfund Oehlkuchen (die Tonne zwischen 8 und 9 Pfund Sterl.	2	6
Acht Pfund Stroh, den Stone zu 2 Pence . .	1	3
	5 1/2	16 1/2 kr.

„Der Häkerling kann, die Auslage für Sieden abgerechnet, als reiner Gewinn für die Wirthschaft betrachtet werden, und das Stroh, den Stone zu 2 Pence gerechnet, läßt auch noch guten Gewinn. Eben so die Rüben, wenn man den Stone zu 1/4 Penny rechnet."

„Der Unterhalt einer Milchkuh für 200 Tage, während des obigen Versuches, betrug demnach

an Futter, täglich zu 5 1/2 Pence	4 Pfd. Sterl.	11 Shill.	8 Pence.
Wartung	2	—	—
Verlust beim Wiederverkaufe . .	2		
	8 Pfd.	— 11 —	8."

„Ertrag einer Milchkuh in 200 Tagen

6 Quart Milch, das Quart zu 2 Pence	10 Pfd. Sterl.	0 Shill.	0 Pence.
Kalb	2 —	0 —	0 —
20 Karren Dünger, jeden zu 1 Sh. 6 Pence	1 —	10 —	0 —
	13 —	10 —	0 —
Reiner Gewinn an jeder Kuh	4 —	18 —	4."

„Dieß gibt an 30 Kühen reinen Gewinn 147 1/2 Pfund Sterl. Man kann aber noch füglich, ehe Gras zu haben ist, Einen Monat zurechnen, was 167 Pfund, 18 Sh. 4 P. reinen Gewinn gibt. Dieser Gewinn, obschon der Versuch unter ungünstigen Umständen angestellt wurde, ist doch bei weitem höher, als

174) 30 Tonnen Grünfutter auf den Acre Land geben als Ertrag desselben, den Stone zu 1/4 Penny, 5 Pfd. Sterl. A. d. O. D. h. 1125 Wiener □Kl. gaben 60 fl. Ertrag. A. d. Ueb.

jener bei der Mastung. Bei 8 Quart Milch würde er sogar 267 Pfund, 16 Sh., 4 P. betragen. Es verdient ferner beachtet zu werden, daß zu dieser Fütterung wenig Land nöthig war; daß die Hälfte des verbrauchten Futters zu nichts Besserem verwendet werden kann. Oehlkuchen fand ich sowohl in Hinsicht auf Förderung der Menge, als der Güte der Milch höchst zuträglich. Die beste Verfütterungs-Weise der Oehlkuchen ist, sie zu pülvern, und lagenweise mit Häkerling zu mengen und zu sieden; man reicht auf diese Weise mit der Hälfte weiter, als sonst mit dem Ganzen, und erspart an jedem Stüke Vieh wenigstens 2 Pence (6 kr.) täglich. Dieß wußte ich bei meinem ersten Versuche noch nicht. Die Oehlkuchen vermehren die Milch und die Fette derselben sehr, ohne nachtheilig auf den Geschmak zu wirken. Auch die Getreide-Abfälle wurden gemahlen und gesotten. Ich schlug das Pfund auf Einen Penny (Groschen) an. Ich bediene mich der schlechten Gerste mit großem Vortheile. Futterwechsel ist bei einer Milchwirthschaft von großem Nuzen. [175]) Gedämpfte Erdäpfel würden vortrefflich dienen; allein sie sind in der Nähe einer großen Stadt zu theuer."

„Bei wiederholten Versuchen zeigte es sich, daß 7 Wein-Quart abgenommene Milch (strippings) Ein Pfund Butter gaben, während sonst 8 Wein-Quart gemischte Milch hierzu nöthig waren. Kühe, die bloß mit Korn gefüttert werden, geben eine Milch, wovon 20 Quart kaum Ein Pfund Butter liefern."

„Der Bericht über den Akerbau in Lancashire, sagt von der Milch in der Nachbarschaft von Liverpool und Manchester, daß 18 Quart in einem Hand-, und 14 bis 15 Quart in Einem Roß-Butterfaß zu einem Pfunde Butter nöthig sind. In einer Schrift der Bath-Society werden 12 Quart auf Ein Pfund Butter gerechnet: es ist aber nicht angegeben, ob Wein- oder Bier-Quart gemeint sind. Einer meiner Freunde, der seine Kühe mit Heu füttert, findet, daß 16 Wein-Quart, nach wiederholten Versuchen, nicht mehr als 34 Loth Butter geben."

„Meine Kühe sind, bei diesem Futter, die besten in der Nachbarschaft."

---

[175]) Und überhaupt bei der Viehzucht nicht dringend genug zu empfehlen. A. d. Ueb.

„Kohlsaat fand ich als das vortheilhafteste Grünfutter in der Milchwirthschaft; sie hält sich so lange auf dem Aker „(in England)" bis anderes Futter nachkommt."

„Um die Vortheile der Milchwirthschaft gehörig zu schäzen, muß man den Preis der Milch mit jenem der übrigen ersten Lebensbedürfnisse vergleichen, und zugleich das hierzu nöthige Land."

„Eine Kuh, die täglich 6 Quart Milch gibt, gibt in 200 Tagen 2,400 Pfund Milch, oder 171 Stone 14 Pfund; also zwei Mahl so viel, als sie, im Durchschnitte, selbst wiegt, wenn sie für die Schlachtbank gemästet ist, und dieß bei einem Drittel weniger Futter, und bei der Hälfte weniger Auslage. Die Milch kostet 10 Pfund Sterl., während eben soviel Fleisch, das Pfund zu 6 Pence (18 kr.) gerechnet, 60 Pfund Sterl. kosten würde."

„Vergleicht man Milch mit Brod, so ergibt sich, daß ein Winchester Bushel Weizen, der gewöhnlich 4 Stone 4½ Pfd. wiegt, zu Mehl gemahlen,

	2 Stone	9 Pfund	Mehl vom 1sten,
	0 —	7 —	— — 2ten,
	0 —	7 —	— — 3ten Range,
	3 —	9 gibt.	
Verlust an Kleie ꝛc.	0 —	9¾ Pfund.	

Der gegenwärtige „(im J. 1806)" Preis ist 10 Sh. 3 Pence. 2,400 Pfund Mehl von obigen drei Sorten würden 23 Pfund Sterl. 3 Shill. 9 Pence kosten. Man rechne die Bäker-Kosten zu 1 Shill. per Bushel; so kommt eben so viel Brod auf 26 Pfund Sterl. 10 Shill. 9 Pence, oder das Pfund Brod kommt auf etwas mehr als 2½ Pence „(7½ kr.):" also doppelt so theuer, als das Pfund Milch. Zu 2,400 Pfund Brod sind 47 Bushel, oder im Durchschnitte der Ertrag von 2 Acres Weizenlandes nöthig."

„Drei Acres Landes versahen aber 30 Kühe mit Grünfutter, jede mit 2 Stone täglich, durch 200 Tage. Zu eben so viel Heu für jede Kuh würde man während dieser Zeit 75 Acres Wiesenland gebraucht haben. Der Häkerling kann nur insofern, als er Dünger gibt, in Werth angeschlagen werden.

Hr. Curwen fügt noch folgende Rechnung seines Beamten bei.

Vom 1. October 1805 bis 1. Jän. 1806 verkauft an Milch 16,685 Quart.
— 1. Jänner 1806 — 18. Apr. 1806 — — — 22,027 —

38,712 —

Eingenommen für frische u. abgenommene Milch	320 Pfd. St.	7 Sh.	$5^1/_2$ P.	
— verkaufte Kälber —	44 —	— 0 —	0	—
	364 —	— 7 —	$5^1/_2$ —	
Sechshundert Karren Dünger, zu $1^1/_2$ Sh.	45 —	— —	— —	—
Gesammt-Einnahme	409 —	— 7 —	$5^1/_2$ —	
Ausgegeben für Futter an 300 Kühe während 200 Tagen	137 —	— 10 —	0	—
Unterhaltungs-Kosten	60 —	— 0 —	0	—
Verlust beim Wiederverkaufe	60 —	— 0 —	0	—
Gesammt-Ausgabe	257 —	— 10 —	0	—
Reiner Gewinn	151 —	— 17 —	$5^1/_2$ —	

CXIX.

Joh. Chr. Curwen, Esqu., Parliaments-Mitglied, über Möhren-Bau und Fütterung der Hausthiere mit Möhren. [176])

Aus dem XXIV. B. der Transactions of the Society for the Encouragement of Arts etc. in Gill's technical Repository. December. 1826. S. 338.

(Im gedrängten Auszuge.)

Hrn. Arthur Youngs Bericht über den Akerbau in Suffolk und seine Nachricht über den Möhren-Bau und Benüzung der Möhren als Viehfutter, machte Hrn. Curwen auf diesen Gegenstand aufmerksam. Er findet in dem Vorurtheile, daß nur gewisse Gründe zum Möhren-Bau geeignet sind, die Ursache, warum der Bau derselben so sehr beschränkt ist, und zeigt, daß auch in einem festen thonigen Lehmboden Möhren mit Vortheil gebaut werden können.

„Hrn. Young's Beobachtungen beschränken sich bloß auf Möhren-Saat in breitem Wurfe aus freier Hand, die bloß

176) Wir haben schon im IV. Bande des polytechn. Journ. eine Abhandlung über diesen Gegenstand aufgenommen, und freuen uns hier eine Bestätigung der Ansichten des Verfassers derselben zu finden.

A. d. R.

für sandigen Boden taugt. Ich bediente mich, sagt Hr. Curwen" des Rigol-Pfluges, und ließ den Aker umbrechen, sobald er abgeräumt war, und so den Winter über liegen, wodurch die Arbeit im Frühjahre sehr erleichtert wurde. Im April ließ ich ihn drei bis vier Mahl umpflügen, eggen und rechen, so daß er wie Gartenland aussah. Vor dem lezten Pflügen ließ ich 10 bis 15 Karren Asche auf den Acre „(1125 W. Klaft.)" aufführen. In der zweiten Woche im Maien, wurden die Furchen gezogen, und zum Säen hergerichtet. Zwischen jeder Furche wurden drei Fuß belassen, und die Erde so hoch aufgeworfen als möglich. Man walzte die aufgeworfene Erde, dann mit einer leichten Walze nieder, so daß man mit einer Handhaue eine Furche in die Rüken ziehen konnte."

„Der Same wurde vor dem Aussäen zehn bis fünfzehn Tage lang mit nassem Sande gemengt, und in irgend eine warme Lage gebracht, so daß er vor dem Säen in voller Vegetation war.[177]) Dadurch wurden vierzehn Tage gewonnen, und die Möhren gegen das Unkraut gesichert. Pflug und Hake wurden den ganzen Sommer über in Thätigkeit gehalten. Die Pflanzen wurden zwei Mahl mit der Hand gegätet, und später verdünnt. Die Auslagen bei diesen Arbeiten waren bedeutend, aber durch den Ertrag der Ernte reichlich ersezt."

„Ich hatte im J. 1804 fünf Viertel Acre, auf welchem vorher Kohl und Wiken standen. Der Grund war sehr schwer und stark. Die grüne Ernte würde 20 Stük Vieh einen Monat lang genährt haben; ich ließ sie aber zu spät schneiden, und verlor dadurch einen großen Theil derselben. Da es durchaus nothwendig ist, daß die Möhren troken eingebracht werden, wenn man sie soll aufbewahren können, so ließ ich sie in der ersten oder zweiten October-Woche durch Weibsleute mit der Gabel ausstechen, was mich 10 Pfund kostete Ich erntete 829 Winchester Bushels, oder 4143 Stone (den Stone zu 14 Pfund). Der Stone zu Sixpence (18 kr.) gerechnet, (und so hoch stand damahls der Haber im Preise) war meine Möhren-Ernte 103 Pfund Sterl. (1236 fl.) werth."

„Bei mir bekommt jedes arbeitende Pferd täglich 8 Pfd.

---

177) Dieß ist bei allen Samen, die etwas langsam keimen, zu empfehlen. A. d. Ueb.

Haber. Ich gab ihnen nun 4 Pfund Haber und 4 Pfund Möhren, [178]) und die Pferde wurden dabei besser."

„Im J. 1805 bestellte ich 3¾ Acres mit Möhren: im vorigen Jahre trugen diese Felder Haber. Der Anfang des Sommers war naß und kalt, so daß die grüne Ernte mißlang, und nur von den Schafen abgefressen werden konnte. Ich ließ die Erde mit dem Pfluge wegnehmen, und häufelte sie später mit demselben, wobei ich an Auslage den zehnten Theil ersparte, und doch 108 Karren Möhren, den Karren zu 80 Stone, oder 2246 Stone per Acre, das ist für mehr als 60 Pfund Sterl. Möhren erhielt. Ich verfütterte dieselben, wie im vorigen Jahre, mit dem besten Erfolge, und ersparte wöchentlich 60 Bushels Haber."

„Bei dem ersten Versuche gab Ein Acre Möhren so viel Futter, als 23 Acre Haber, das Winchester Bushel zu 3 Stone, und 60 solche Bushels auf den Acre gerechnet. Bei dem Aufbewahren der Möhren wurde etwas von der Krone abgeschnitten, damit sie nicht auswuchsen, und diese Abschnizel wurden sogleich verfüttert. Die Rüben wurden dann in zwei Fuß diken Reihen fünf Fuß hoch aufgeschichtet, und zwischen jeder Reihe Raum gelassen, damit die Luft frei durchziehen konnte. Ich habe sie so schnell als möglich verfüttert, da der alte Haber immer besser ist, als der neue, abgesehen, daß Ersparung des Habers schon an und für sich höchst wichtig ist. Im nächsten Sommer werde ich 10 Acres mit Möhren bestellen."

„Hr. Young empfiehlt Möhren als Surrogat für Heu. Wo ihr Bau wenig oder gar keine Kosten fordert, mag dieß hingehen; wo aber ihr Anbau theuer zu stehen kommt, gibt es wohlfeilere Surrogate. Wenn aber auch die Auslagen beim Möhren-Baue groß sind, so ist doch dieß Ersaz genug, daß man sie als Haber verfüttern kann. Die Auslagen auf Einen Acre für Säen, Reinigen und Aufbewahren werden nicht viel unter 15 Pfund Sterl. bleiben."

---

[178]) Das ist kaum der zehnte Theil von dem, was im IV. Bd. des polytechn. Journ. empfohlen ward. A. d. Ueb.

C.

Ueber den Bau und die Aufbewahrung der schwedischen Rübe, nach Francis Blaikie zu Holkham.

In England und Schottland hat man den Anbau der schwedischen Rübe auf den höchsten Grad der Vollkommenheit gebracht; und am meisten hat sich wohl Hr. Coke in Norfolk darin ausgezeichnet. Im Jahre 1781 — 82 kam der Same der schwedischen Rübe zuerst nach Schottland, von wo er sich auch über England verbreitete.

Der angemessenste Boden zum Bau der schwedischen Rübe ist Lehm und lehmiger Sand; und durch vielfältig gemachte Erfahrungen hat man gefunden, daß, wenn schwerer Boden gehörig zubereitet wird, er nicht nur schwerere, sondern auch bessere Ernten gibt. Weil aber dieses Wurzelgewächs in England von so großer Wichtigkeit für die Viehzucht ist, so baut man es auf den verschiedenen Pachthöfen beinahe überall, und wenn es nöthig ist, selbst auf dem leichtesten Boden. Auf schwerem Boden säet man diese Rübe zu Ende Mai oder Anfangs Juni, und fährt damit bis in die zweite Juliwoche fort. Die breitwürfige Saat hat man ganz aufgegeben, wenigstens in Northumberland und Norfolk, und der Boden mag leicht oder schwer seyn, so wirft man das Land in Balken auf, und drillt die Rüben ein. Diese Balken, Northumberland Ridge genannt, stehen 27 Zoll von einander entfernt, und werden mit kurzem Dünger versehen, den man darin vergräbt oder unterpflügt.

Halb verfaulter Stalldünger taugt am besten zur Rübenkultur; und man muß es immer so einrichten, daß man den kürzesten und verfaultesten Dünger auf leichten, und den längern auf schweren Boden nimmt. Auch muß man darauf sehen, daß er gehörig in kleine Stüke geschüttelt, und auf den Balken regelmäßig vertheilt wird. Beim Einpflügen darf er nicht zu tief vergraben werden; denn je näher er bei den Wurzeln der jungen Pflanzen ist, desto schneller wachsen sie, und desto geschwinder werden sie den Verheerungen des Erdflohes entrükt. Ueberdieß läßt Hr. Coke immer etwas Oehlkuchenstaub unter den Samen mengen, und ihn damit eindrillen, wo-

durch der Vegetationstrieb noch mehr befördert wird. Beim Eindrillen muß man sich in Acht nehmen, daß der Same gehörig auf den Rüken der Balken kommt; denn wenn er zu tief vergraben wird, geht er nicht auf.

Zur gehörigen Besorgung des Rübenbaues braucht man unumgänglich eine gut gemachte Pferdehake; denn sobald als die jungen Pflanzen zum Vorscheine kommen, und der Erdfloh seine Verheerungen beginnt, muß man die Hake zwischen die Rüben bringen, und diese Arbeit so lange wiederholen, bis die Pflanzen außer dem Bereiche dieses schädlichen Insektes sind. Die Pferdehaken, welche man Quäler, nennt, und die bei Hrn. Coke im Gebrauche sind, taugen am besten dazu. Man kann damit alles Unkraut zwischen den Reihen ausreißen; den Floh beunruhigen und häufig tödten, die Vegetation befördern u. s. w., ohne daß man Gefahr liefe, die zarten Pflänzchen damit zu vergraben oder zu beschädigen, was bei schlechten Pferdehaken gewöhnlich der Fall ist.

Die Entfernung der Pflanzen in der Reihe muß man nach Umständen abändern, und zwar nach der Beschaffenheit des Bodens, der Menge und Reichhaltigkeit des Düngers, der Zeit, um welche gesäet wurde, u. s. w. Beim Ueberraufen der Pflanzen ist es besser die gesündesten und stärksten stehen zu lassen, statt darauf zu sehen, daß sie in gleicher Entfernung von einander bleiben; auch muß man darauf achten, daß sie beim ersten Ueberraufen in gedoppelter Zahl und halben Entfernungen stehen bleiben, damit man beim zweiten Ueberraufen die besten behalten kann. Aus nachstehender Berechnung kann man abnehmen, welche Entfernung die beste ist, vorausgesezt, die Balken seyen 27 Zoll von einander entfernt.

Erstens. Wenn man annimmt, daß die Pflanzen 12 Zoll weit aus einander stehen, so hat jede Rübe einen Raum von 324 Quadratzoll und mithin enthält ein Aker (acre) 19366 Rüben. Wenn nun jede Rübe im Durchschnitte 1 Pfund wiegt,

so gibt ein Aker	8 Tonnen.	12⅓ Ctr.
wiegt sie 1½ Pfund, so gibt ein Aker	12 —	19⅓ —
— — 2 — — —	17 —	5½ —
— — 2½ — — —	21 —	12 —
— — 3 — — —	25 —	18½ —
— — 3½ — — —	30 —	4¾ —
— — 4 — — —	34 —	11 —

Zweitens. Nimmt man an, daß die Pflanzen 10 Zoll weit aus einander stehen, so hat jede Rübe einen Raum von 270 Quadratzoll, und mithin enthält ein Aker 23232 Rüben. Wenn nun jede Rübe im Durchschnitte 1 Pfund wiegt, so gibt

ein Aker		. . . . .			10	Tonnen.	17½	Ctr.
wiegt sie	1½	Pfund,	so gibt	ein Aker	15	—	11	—
—	— 2	—	—	—	20	—	15	—
—	— 2½	—	—	—	25	—	18¾	—
—	— 3	—	—	—	31	—	2½	—
—	— 3½	—	—	—	36	—	6¼	—
—	— 4	—	—	—	41	—	10	—

und mithin kann man annehmen, daß eine Entfernung von 10 Zoll zwischen den Pflanzen in der Reihe am besten ist.

Die früh gesäeten schwedischen Rüben werden um die Mitte Novembers, und manchmal auch früher reif, und dienen zum Herbstgebrauch, während die spätere Saat hauptsächlich für den Winterbedarf berechnet ist. Diejenigen Rüben, welche auf schwerem Boden gewonnen werden, nimmt man heraus, und versorgt sie auf die nachher zu beschreibende Weise; und diejenigen, die man in leichtem Boden zieht, werden auf dem Felde abgefuttert.

Sobald die auf schwerem Boden gezogenen Rüben reif sind, nimmt man alle entbehrliche Hände zusammen, um sie heraus zu nehmen. Sind sie herausgenommen, so schneidet man die Blätter ab, und läßt nur wenig davon am Kopfe stehen, damit die Rübe selbst nicht beschädigt wird. Man wirft sie hierauf in Karren, und führt sie nach einem Baum- oder Grasgarten, wo man sie zu verfüttern gedenkt. Hier werden sie in Haufen abgeladen, und dann gelegt, indem man die Rüben, mit dem obern Theile aufwärts, nahe an einander sezt, damit sie sich berühren [179]). Auf diese Weise bleiben sie den ganzen Winter über gut; und wenn es kalt wird, dekt man sie mit Streu zu. Es ist sonderbar, daß so gelegte Rüben weniger vom Froste beschädigt werden, als andere, die im Boden bleiben, und wenn sie im Frühlinge anfangen zu treiben, so nimmt man sie hinweg, und legt sie auf dieselbe Weise unter einen Baum, wo sie bis gegen Johanni gut bleiben, weil dem Triebe durch die Versezung Einhalt gethan wird.

---

179) Man darf aber nur eine Lage und nicht zwei auf einander machen.

Rüben, die auf leichtem Boden wachsen, werden meistens auf dem Felde selbst verfuttert, weil man es dem Boden für zuträglich hält, daß er von Schaafen und Mastvieh fester zusammen getreten werde. Gewöhnlich läßt man die Schaafe zuerst den obern Theil der Rüben, welcher aus dem Boden hervorragt, abfressen, und zieht sie dann vollends heraus. Weil aber die meisten englischen Landwirthe viel Rüben bauen, und die Heerden nur nach und nach auf die Felder kommen können, so hat man es für besser gefunden, auch die Rüben auf leichtem Boden heraus zu nehmen, um sie vor den Nachstellungen des Wildes zu verwahren.

Zu diesem Ende nimmt man gewöhnliche Hürden, und sezt sie in Viereke, in gehöriger Entfernung von einander, auf dem Felde auf. Man zieht sodann die größten und besten Rüben heraus, und sezt sie auf dieselbe Weise in den Hürden zusammen, wie es bei den Rüben von schwerem Boden angegeben wurde. Die kleinern Rüben und den Abfall läßt man auf dem Felde liegen, und sobald die andern versorgt sind, gleich von Schaafen auffressen. Die offenen Theile der Hürden durchflicht man mit Dornen, um Hasen und Kaninchen davon abzuhalten, und den obern Theil der Rüben bedekt man ebenfalls damit und mit Streu, um Tauben und dergleichen davon zu entfernen. Auf diese Weise werden die Rüben vollkommen sicher erhalten, und man kann sie zu jeder Zeit leicht herausholen, während sie im Boden selbst, besonders bei starkem Froste, ohne viel Mühe und Auslagen nicht leicht zugänglich sind. Auch hat man den Vortheil dabei, daß sie auf diese Weise den Boden nicht entkräften, wenn sie im Frühlinge in Samen schießen. Beim Verfüttern der Rüben muß man darauf sehen, daß sie gleichförmig auf dem Felde herumgeworfen werden, damit der Boden überall gleich getreten und gedüngt wird, und auch der Boden, auf dem die Rüben standen, muß umher gestreut werden, sonst wird die darauf folgende Ernte ungleich ausfallen.

Die Nahrungskräfte der schwedischen Rübe verhalten sich zu jenen der gemeinen Rübe, wie 3 zu 2. In 64 Drachmen von jener fand Sinclair 110 Gran Nahrungsstoff, während die gemeine Rübe, in derselben Quantität, nur 80 Gran enthielt. Den Ertrag rechnet man im Durchschnitte auf 13 Tonnen grünes Futter in guten Boden.

CI.

Miszellen.

Die ökonomische Verbesserung an Dampfmaschinen,

wovon im 4. B. S. 552 des Mechanics' Magazine (und in diesem Hefte S. 402) die Rede war, erklärt Hr. C. C. für unbrauchbar, indem die Vorrichtung nicht angegeben ist, um den nachfolgenden Dampf abzusperren, wenn der Stämpel niedersteigt. Der Dampf bei, B, kann das Gewicht bei, A, nicht heben, welches in der Folge, mit der hinzukommenden Last einer Wassersäule bei, H, bei seinem Niedersteigen den Druk überwältigen soll, der es aufwärts trieb. (Mech. Magazine, N. 178. 20. Jäner.)

Ruder-Räder.

Das Mechanics' Magazine, N. 180, 3. Febr. 1827, S. 69 liefert, aus Stuart's Anecdotes of Steam-Engines, Part II., Notizen über die frühere Anwendung der Räder als Ruder, unter welchen auch jene vorkommt, die wir im Polyt. Journ. B. XVII. S. 231 aus einem Commentator des Vegetius angeführt haben.

Ehrenvoll für uns Deutsche ist es, daß wir hier auch des deutschen Prinzen Rupert, aus dem Pfälzischen Hause, erwähnt finden, der auf der Themse Schiffe durch Ruder-Räder rudern ließ, welche er mittelst Pferde in dem Schiffe treiben ließ. Er fuhr mit diesem Schiffe schneller, als das Königliche mit 16 Ruderern bemannte Schiff. Uebrigens sind mehrere Schriften hier angezeigt, in welchen von Ruder-Rädern in England und in Italien vom J. 1578, 1587, 1678 und 1698 die Rede ist: wie in Pancirolli res memorabiles. Ambergae. 1599. — Invention or Devises, by Will. Bourne. Lond. 1578. p. 12. — Compleat Shipwright by Edm. Bushel. 4 Edit. 1678. p. 56. — Savery's Navigation improved. Lond. 1698. p. 13.

Parker's Haus- oder Garten-Thore, die sich von sich selbst öffnen oder schließen, wenn man mit einem Wagen vor denselben anfährt.

Das Repertory of Patent-Inventions gibt in seinem Februar-Hefte S. 120 eine Nachricht von dem Patente, welches Hr. Joh. Parker, Eisen- und Draht-Schirm-Fabrikant zu Knightsbridge, Middlesex, sich am 23. Mai 1826 auf Verbesserungen an Haus- oder Garten-Thoren geben ließ, wodurch diese Thore sich, wie man mit einem Wagen angefahren kommt, von selbst öffnen und schließen, ohne daß ein Portier hierzu nöthig ist, oder ohne daß Kutscher und Bedienten absteigen dürfen, um dieses zu thun. Die Vorrichtung besteht in einer, vor dem Thore angebrachten, beweglichen schiefen Fläche, über welche der Wagen hinrollt, wodurch dann diese schiefe Fläche niedergedrükt, und durch den Druk derselben ein Räder- und Hebel-Werk in Thätigkeit gesezt wird, welches die Thorflügel öffnet. Das Repertory findet den Mechanismus, den Hr. Parker wählte, viel zu zusammengesezt, und die Beschreibung desselben ist, ohne Abbildung, wirklich unverständlich. Das Repertory zweifelt nicht, daß derselbe sich so vereinfachen läßt, daß er die beabsichtigte Wirkung auf eine höchst bequeme Weise hervorzubringen im Stande ist.

Einfluß der Behandlung der hydraulischen Mörtel bei ihrer Bereitung auf die Güte derselben.

Hr. Vicat empfiehlt, in seinem Werke über die Mörtel, und vorzüglich in einer auf Befehl der Administration des Ponts et Chaussées gedrukten Notiz, den hydraulischen Kalk mit wenig Wasser zu löschen, so daß er einen sehr strengen Teig gibt; er will die Krüke bei Mischung des Kalkes und Sandes verbannt wissen, und empfiehlt dafür den Stößel, welchen wir in der Anmerkung 15, S. 70 in diesem polyt. Journale empfohlen haben; er will, mit einem Worte, daß der Mörtel eine feste Consistenz habe, ohne an der gehörigen Dehnbarkeit zu verlieren, d. h., daß man so wenig Wasser anwende, als möglich. Einige Baumeister sind nicht dieser Meinung, oder nehmen wenigstens auf diesen Rath keine Rüksicht; denn die alte Methode, den Kalk in der Kalkgrube zu ersäufen, und denselben hierauf in Form einer Kalkmilch in die Kalkgrube laufen zu lassen, scheint noch immer die gewöhnliche. Die Lyoner Maurer, die den Mörtel öfters als Grundstein brauchen, löschen den Kalk durch bloßes Anspritzen, deken ihn mit Sand zu, kneten und mengen beide schnell mit viel Wasser, und wenden den Mörtel noch warm an. Sie fahren hierbei, wie man sagt, gut. Hr. Laguerrenne, der die Brüke Charles über die Rhone bei Lyon erbaut, glaubte Vicat's Methode buchstäblich befolgen zu müssen: er hatte nur einen mittelmäßig guten hydraulischen Kalk, und hatte nichts wie Sand und Kiesel zur Mörtel-Bereitung. Sein Mörtel würde kalt unter einem reißenden Strome in eine Einfassung am Grunde desselben eingesenkt, und schon nach 14 Tagen konnte man Grundsteine von 2 — 3 Meter darauf hinablassen. Diese ungeheueren Steine rollten auf diesem, während dieser Zeit erhärteten, Mörtel, wie auf einem Felsen hin. Auf Mörtel, nach der gewöhnlichen Lyoner Art bereitet, hätte man die Grundsteine erst nach einem Jahre oder nach 15 Monaten niederlassen können; der reißende Strom hätte denselben während dieser Zeit untergraben können, und vielleicht wäre sogar die Einsenkung desselben unmöglich gewesen, indem der Kalk davon geschwemmt worden wäre, und den Sand und die Kiesel ohne alle Verbindung zurük gelassen haben würde. Diese von ganz Lyon bemerkte Thatsache beweiset die Güte des Rathes des Hrn. Vicat. Hr. Vicat wird eine neue Auflage seines Werkes über den Mörtel, oder vielmehr ein neues Werk über diesen Gegenstand herausgeben, welches eine Menge neuer Bemerkungen enthalten wird, das seine seit dem Jahre 1818 ununterbrochen fortgesezte Beobachtungen über den Mörtel bekannt machen wird.

Schöne schwarze Mahler-Farbe. Von Hrn. T. v. Peticolas, zu Neshville in Tennassee.

Hr. Peticolas theilt in dem Franklin Journal (auch im New London Mechanics' Register, N. 8. S. 172) folgende Bereitung einer schönen schwarzen Farbe mit. Man nimmt etwas Kampfer, und zündet denselben an. Aus der Flamme desselben wird ein sehr diker schwarzer Rauch aufsteigen, den man auf dieselbe Weise, wie bei Verfertigung der Lampen-Schwärze, auffängt. Ich fing ihn in einer unteren Kaffe-Tasse auf. Dieses Schwarz, mit etwas arabischem Gummi gemengt, gibt eine weit bessere schwarze Tusche, als man aus China erhält. Es läßt sich auch mit Oehl abreiben.

Miniatur-Mahler bedienen sich öfters zu Bereitung einer schönen schwarzen Farbe der sogenannten Puzen, die sich an dem Dochte einer Kerze bilden, wenn man dieselbe ungepuzt brennen läßt. Sie lassen sie in einen kleinen Fingerhut, oder in irgend ein kleines Gefäß fallen, das sie alsogleich mit dem Daumen schließen können, damit die Luft davon abgehalten wird. Diese Puzen sind frei von allem Fette, und liefern eine treffliche schwarze Mahler-Farbe.

Azurblau für Papier-Fabrikanten und Appreteurs der Baumwollen- und Leinen-Gewebe, so wie für feine Hauswäsche.

In der chemischen Fabrik des Dr. Joh. Gottfried Dingler in Augsburg wird seit Jahren ein flüßiges Blau verfertigt, das zum Bläuen des Papierzeuges, der Leinen- und Baumwollen-Gewebe und der feinen Hauswäsche ganz vorzüglich geeignet ist. Wir glauben durch diese Anzeige denjenigen, welche mit diesem vortrefflichen Blau noch nicht bekannt sind, einen Dienst zu erweisen, zumal die Anwendung desselben für die genannten Zweke sehr leicht, und der Erfolg einer gleichförmigen Bläuung mit aller Sicherheit und ohne Nachtheil für die Stoffe begleitet ist.

Wirkung des Kalkwassers bei Fällung der Bitter-Erde.

Hr. Henry, d. Sohn, beweiset in einer sehr lehrreichen kleinen Abhandlung über die Wirkung des Kalkwassers bei Fällung der Bittererde, im Journal de Pharmacie, Jäner 1827. S. 1.: daß $^1/_{5700}$ Bittererde, und, als gallertartiges Hydrat, sogar $^1/_{4000}$ Bittererde im Wasser auflösbar ist, und daß Kali und Kalkwasser dieselbe aus ihren Verbindungen mit Säuren nie vollkommen fällen, sondern öfters $^1/_8$, $^1/_6$, und zuweilen noch mehr, von derselben zurüklassen. Englische Bittererde ist, wie Hr. Robiquet bemerkt, weniger auflösbar, Ebendas. S. 26.

Sauerkleesaures Blei gibt mit Kalium eine Knall-Composition.

Hr. Serrullas hat gefunden, daß wenn man sauerkleesaures Blei, gehörig getroknet, mit sehr wenig Kalium mengt, so daß dieses von Ersterem überall gegen den Zutritt der Luft geschuzt wird, in einer Wärme, die noch nicht vermag, das sauerkleesaure Blei für sich zu zersezen, heftig verknallt, und die Gefäße zersprengt. (Journal de Pharmacie. Novbr. 1826. S. 576.)

Ueber die Gewinnung des Nikels im Großen.

Hr. O. L. Erdmann, akad. Doct. zu Leipzig, theilt in Schweigger's Jahrbuch der Chemie und Physik 1826, Hf. 10. einige Darstellungsweisen von reinem Nikeloxyd mit, deren Anwendbarkeit im Großen er zu prüfen Gelegenheit hatte. Das gewöhnlichste und billigste Erz des Nikels ist bekanntlich die sogenannte Kobaltspeise, eine metallische Masse, die sich bei Bereitung des Kobaltglases in den Häfen niedersezt und gewöhnlich, außer Nikel, Arsenik und Wißmuth, auch noch Eisen und etwas Kobalt, lezteren jedoch nur in sehr geringer Menge, oft gar nicht, enthält. Auf diese Kobaltspeise beziehen sich auch die anzugebenden Scheidungsprocesse.

1) Verfahren mit Schwefelsäure. Die Kobaltspeise wird zuerst für sich, darauf nochmals mit Kohlenstaub, bis zum Verschwinden aller Arsenik-Dämpfe geröstet, und dann entweder sogleich, oder nachdem man das erhaltene Oxyd durch längeres Liegenlassen in einem feuchten Keller und öfteres Begießen mit angesäuertem Wasser in Hydrat verwandelt hat, mit conc. Schwefelsäure übergossen und damit zum diken Brei angerührt. Dieser wird zur Vertreibung der überschüßigen Säure bei gelindem Feuer erwärmt, und endlich fast bis zum Glühen erhizt. Durch dieses Verfahren werden die gebildeten schwefelsauren Metallsalze, mit Ausnahme des Nikelsalzes, welches seine ganze Säure bis zur Rothglühhize an sich hält, in basische unauflösliche Verbindungen umgewandelt, während auch arseniksaures Eisen durch den Verlust der überschüßigen Säure unauflöslich wird. Das auflösliche schwefelsaure Nikelsalz kann man nun leicht durch Uebergießen der erhizten Masse mit Wasser scheiden. Die durch Auslaugen erhaltene Flüßigkeit enthält jedoch noch arseniksaures Ei-

sen, besonders viel, wenn die angerührte Masse nicht genug erhizt war. Man bringt sie deßhalb in einem Kessel zum Sieden und sezt ihr so viel saures schwefelsaures Kali (wie es bei Bereitung der Salpetersäure gewonnen wird) zu, als nöthig ist, um alles in ihr enthaltene Nikelsalz in schwefelsaures Nikeloxydkali zu verwandeln, worauf man sie nach einigem Abrauchen zum Krystallisiren hinstellt. Die dadurch erhaltenen grünen Krystalle des Doppelsalzes sind jedoch noch nicht ganz von fremden Metallen rein und enthalten noch etwas arseniksaures Eisen, weßhalb man wohl thut, sie bei gelinder Wärme zu calciniren, dadurch das arseniksaure Eisen unauflöslich zu machen, und dann erst durch Uebergießen der Masse mit Wasser das reine Nikelsalz abzuscheiden. Aus der filtrirten Lauge wird endlich mit Pottaschen-Auflösung das reine kohlensaure Nikeloxyd mit schöngrüner Farbe gefällt.

Im Großen ist diese Methode wohl nicht vortheilhaft auszuführen, da theils das Krystallisiren zuviel Zeit raubt, theils auch das Nikeloxyd nur in geringer Menge von der Schwefelsäure aus der Speise aufgelöst wird, weßhalb man leztere immer in großem Ueberschusse anwenden muß, wodurch jedesmal eine Menge Salzrükstand erhalten wird, der nur mit Nachtheil nochmals bearbeitet werden kann.

2) Verfahren mit Salpetersäure. Das geröstete Erz wird, wie vorher, in den Hydratzustand versezt, wodurch die Anwendung von Wärme bei dem Auflösungsprocesse unnöthig wird. Das Oxyd wird in hölzernen Fäßern mit Salpetersäure übergossen, wobei man einen großen Ueberschuß des ersteren anwenden muß, um die Säure vollkommen sättigen zu können. Ist die Sättigung erfolgt, so verdünnt man das Gemenge, welches Breiconsistenz zu haben pflegt, mit hinlänglichem Wasser, um alles Wißmuth zu fällen, nachdem sich nun die Flüßigkeit durch Ruhe geklärt hat, wird die überstehende klare Lauge durch Hähne vom Bodensaze abgelassen, und in einem kupfernen Kessel zum Sieden gebracht. Sie enthält jezt salpetersaures Nikel, arseniksaures Eisen, vielleicht etwas arseniksaures Kobalt und Wismuth; leztere drei Salze werden nun gefällt, indem man der siedenden Lauge Kalkmilch in kleinen Portionen so lange zusezt, bis eine herausgenommene filtrirte Probe ihre gelblichgrüne Farbe verloren, dafür eine bläulichgrüne angenommen hat, und der aus der Probe durch ein Alkali erhaltene Niederschlag vor dem Löthrohr mit Kohle und Borax reducirt, einen unschmelzbaren Nikelschwamm gibt. Um der Reinheit des Nikeloxyds sicher zu werden, muß man den (reinen) Kalk bei dieser Fällung etwas reichlich zusezen, so daß etwas Nikeloxyd mit gefällt wird. Ist die Lauge endlich so gereinigt, so werden die gefällten arseniksauren Salze abfiltrirt und das Nikeloxyd aus der noch warmen Lösung durch Kalkmilch niedergeschlagen.

Im Großen ist diese Methode nicht wohl anwendbar, sowohl wegen der vielen salpetrigsauren Dämpfe, welche sich bei der Auflösung der Speise entwikeln, als auch wegen des hohen Preises der Salpetersäure und der Nothwendigkeit die Speise immer in großem Ueberschusse zur Säure zu bringen, da diese immer nur wenig auflöst. Im Kleinen, wo man die Auflösung leicht mit Siedhize unterstüzen kann, glaubt der Verfasser diesen Scheidungsproceß sehr empfehlen zu können.

3) Verfahren mit Salzsäure. Die Salzsäure löst das geröstete Kobaltspeisehydrat bis auf einige Procente Schwefel und etwa metallisch gebliebene Körner gänzlich auf, und verdient so den Vorzug vor allen übrigen Säuren. Die Auflösung wird, wie bei dem Verfahren mit Salpetersäure, zur Abscheidung des Wißmuths mit Wasser verdünnt und dann im Kessel zum Sieden gebracht. Da aber die Salzsäure sämmtlichen in der Speise enthaltenen Arsenik auflöst, (welchen Schwefel- und Salpeter-Säure größtentheils zurüklassen) die Auflösung daher nicht bloß das Eisen und die übrigen fremden Metalle, sondern auch das Nikel größtentheils als arseniksaures Salz enthält, so wird der Zusaz eines Eisensalzes nöthig, dessen Menge sich nach der durch einen vorläufigen Versuch zu bestimmenden Quantität des in der Auflösuug enthaltenen arseniksauren Nikels richten, und ge-

rade hinreichen muß, diesen zu zersezen. Hat man die nöthige Menge Eisensalz zugesezt, so behandelt man die Lauge mit Kalkmilch bis zur völligen Reinheit, wobei sich die arsenikfauren Salze mit gelblichgrüner Farbe, die sich während des Siedens in die braunrothe verändert, abscheiden, beim Liegen an der Luft aber ihre vorige Farbe wieder annehmen. Wendet man statt des salz- oder salpetersauren Eisens, schwefelsaures an: so scheidet sich auch ohne Kalkzusaz ein Antheil arseniksaures Eisen mit graulich weißer Farbe ab und der Kalkzusaz wird dann fast nur nöthig, um die Lauge von der dadurch frei gewordenen Schwefelsäure zu befreien. Die filtrirte Flüssigkeit wird endlich mit Kalkmilch gefällt.

Um auf diesem Wege, der wohl der billigste seyn dürfte, ein ganz arsenikfreies Nikeloxyd zu gewinnen, muß man natürlich eher zu wenig als zu viel vom Eisensalze zusezen, und den dadurch entstehenden geringen Abfall von arseniksaurem Nikel nicht scheuen. Vorzüglich wichtig ist es aber auch, sowohl bei diesem, als dem vorhergehenden, Versuche einen ganz eisenfreien Kalk anzuwenden.

Um das auf einem dieser Wege gewonnene Oxyd zu reduciren, wurde es geglüht und dann mit Kohlenstaub und einem Glasflusse dem Feuer ausgesezt. Es bedarf hierzu, auch bei völliger Reinheit des Oxydes, einer nicht zu hohen Temperatur; die gewöhnliche Hize des Glasofens reicht vollkommen hin; denn unter die vielen Analogien zwischen Nikel und Eisen gehört auch die, daß Nikel, ebenso wie Eisen, sich gerne mit Kohle verbindet und damit ein sprödes leichtflüßiges Metall, von der Schmelzbarkeit des Gußeisens, gibt, welches nur in der Glühhize etwas dehnbar ist, und im Aeußern dem Gußeisen ähnelt. Alle Versuche des Verfassers, das Oxyd, mit sehr wenig Kohle gemengt, zum kohlenfreien König zu reduciren, mißlangen stets. Wandte er auch bei sehr wenig Kohle einen Glasfluß an, so erhielt er doch stets kohlehaltiges Nikel, während ein Theil des Oxydes sich mit dem Flusse verband und eine Schlake gab, die der Luft und Feuchtigkeit ausgesezt, (bei vollkommener Festigkeit und glasartiger Beschaffenheit) nach einiger Zeit grün wurde, und dadurch ihren Nikelgehalt zu erkennen gab.

Wir haben diese Versuche den Lesern unseres polytechnischen Journals mitgetheilt, weil sie vielleicht theilweise bei der Darstellung des Nikels im Großen vortheilhaft benuzt werden können.

Berthier's Versuche, auf trokenem Wege ein reines Nikel zu produciren, haben wir im Bd. XXII. S. 311. dieses Journales mitgetheilt. Auch Berthier hat noch keinen hämmerbaren Nikel erhalten, und empfiehlt daher die Frischbarkeit, wie bei dem Eisen, indem man, wie er sagt, ganz kohlenfreien reinen Nikel bloß durch Reduction des Nikeloxyds mit Wasserstoff, erhalten kann. Richter erhielt bekanntlich solchen, indem er den Nikel ohne Berührung mit Kohle in anhaltender Hize des Porcellanofens reducirte. Hr. Prof. Schweigger führt in einem Anhange zu obiger Abhandlung Erdmanns's, S. 147 an, daß Hr. Dr. Geitner auch nach Döbereiner's Methode (reinen Nikel durch Glühen des in einer Röhre fest gestopften, kleesauren Nikels darzustellen) ebenfalls keinen hämmerbaren Nikel erhielt. Ebendaselbst S. 148 macht Hr. Prof. Schweigger den Vorschlag zu versuchen, im Großen durch Reduction mit Kohlenwasserstoff reinen, sogleich hämmerbaren, Nikel darzustellen. Wenn Macintosh, sagt er, sich mit Vortheil des Kohlenwasserstoffes zur Erzeugung eines vortrefflichen Stahles bedient: so zeigt dieses Verfahren sogar einen Weg, als Nebenproduct ganz reines Wasserstoffgas ohne alle Kosten sich zu verschaffen, welches zur Reduction des Nikeloxyds verwandt werden könnte.

Eine nicht kostspielige und im Großen anwendbare Methode, auf trokenem Wege den Nikel vom Arsenik zu reinigen, hat Hr. Dr. Wöhler in den Annalen der Physik 1826 I. 227 bekannt gemacht. Wöhler vermischt das ungeröstete und fein gepülverte Erz mit 3 Mahl so viel Pottasche und eben so viel Schwefel und erhizt das Gemenge in einem bedekten hessischen Tiegel, anfangs nur gelinde, damit die Masse nicht übersteige, und zulezt bis zum Rothglühen, so daß sie schmilzt. Die erkaltete Masse wird dann

zerschlagen und in Wasser gebracht, welches die Hepar mit allem Arsenik auszieht, und ein metallglänzendes krystallinisches Pulver zurükläßt, welches vollkommen arsenikfreies Schwefelnikel ist. Nachdem die Flüßigkeit davon abgegossen ist, wird es noch mehrere Male mit frischem, am beßten mit heissem Wasser gewaschen, bis endlich das zulezt abgegossene Wasser nicht mehr hepatisch reagirt. Es ist dabei gar nicht nöthig, das Metallpulver auf ein Filtrum zu bringen, weil es sich wegen seiner Schwere sehr schnell absezt, und so in dem Gefäße selbst leicht ausgewaschen werden kann. Es ist zu bemerken, daß die Masse nicht zu stark erhizt werden darf, weil sonst das Schwefelnikel zu blätterigen Klumpen zusammensintert, welche etwas von der arsenikhaltigen Hepar mechanisch eingeschlossen enthalten können, und dann schwieriger auszuwaschen sind. Das erhaltene Schwefelnikel löst man in Salpetersäure, oder, was wohlfeiler ist, in Schwefelsäure auf, welcher man nach und nach kleine Portionen Scheidewasser zusezt.

Ueber die Zubereitung des Kelps, und die Wichtigkeit dieses Artikels für die nördlichen Bewohner der brittischen Inseln.

Kelp ist ein Laugensalz, das an den Küsten von Wales, Schottland und Irland gemacht wird. Man gewinnt es hauptsächlich durch das Einäschern der sogenannten Meergräser und einiger anderer Unkräuter, welche an den Seeküsten, unterhalb des hohen Wasserstandes, wachsen. Zur Zeit der Ebbe werden diese Kräuter mit Sicheln abgeschnitten, aus dem Bereiche der Fluth getragen, getroknet, und in einem kreisförmigen mit Steinen ausgelegten Loche verbrannt. Nach dem Verbrennen bildet der Rükstand eine flüßige, dem Theere ähnliche, Masse, die nach dem Abkühlen verhärtet, und Kelp genannt wird. Man gebraucht ihn statt Soda zur Verfertigung der Seife, des Alauns und des Glases; allein er ist bei weitem nicht so gut, als Soda, weil er mehr Neutral-Salze, viel Pottasche und mehr Kohle enthält.

Die Verfertigung des Kelps fing ungefähr um das Jahr 1730 auf den Orkneyschen Inseln an, und hatte lange Zeit mit mächtigen Vorurtheilen zu kämpfen. Die Pächter stellten den Grundeigenthümern vor, daß dieser neue Erwerbszweig die Fische von den Küsten vertreiben, Korn und Gras zerstören, und vielleicht gar ihre Weiber verhindern würde, Kinder zu bekommen. Dessen ungeachtet aber wurde darauf beharrt, und fünfzig Jahre nachher war der Ertrag jener Inseln um 370,000 Pfd. Sterling höher, als er vor der Verfertigung des Kelps gewesen war. Anfänglich wurde dieser Artikel für 45 Shilling die Tonne verkauft, und jezt kostet er gewöhnlich zwischen 11 und 12 Pfd. Sterling.

Man rechnet, daß auf den Orkneyschen Inseln allein 20000 Menschen von diesem Erwerbszweige leben; daß kleine Pachtgüter, welche früher kaum 40 Pfd. Sterling getragen haben, jezt 300 Pfd. einbringen, und daß Lord Mac Donald von seinen Kelpufern 10,000 Pfd. bezieht, wovon seine Vorfahren nicht einen Pfenning bekommen haben.

Auf den Hebriden ist Kelp sogar noch wichtiger, als auf den vorhin genannten Inseln; und mit Ausnahme von etwas Vieh und Fischen, ist es beinahe der einzige Artikel, welchen diese Gegenden auszuführen haben.

In einer Denkschrift, welche die Eigenthümer von Kelp in den westlichen Inseln an die Herren der Schazkammer zu Edinburg, unter dem 30. Decbr. 1822, gesandt haben, ist angeführt, daß die Gewinnung dieses Laugensalzes die hauptsächlichste Erwerbsquelle dieser Inseln ist; daß nicht weniger als 80000 Menschen damit beschäftigt sind, und wenigstens noch eben so viel davon leben; daß hiezu noch die Seeleute von ungefähr 200 Schiffen gerechnet werden müssen, welche den Kelp nach den verschiedenen Theilen des Königreiches führen, und daß das Volk dadurch zur Betriebsamkeit und zum Fleiße aufgemuntert wird.

In günstigen Jahren schäzt man den jährlichen Kelp-Ertrag des ganzen Königreichs auf ungefähr 20000 Tonnen, und den Werth dieses Erzeugnisses auf 200,000 Pfd. Sterling; eine Summe, welche durch die Industrie der Bewohner dem Lande erhalten wird, statt sie für Soda nach Spanien und Sicilien zu senden, und welche die Bewohner jener Distrikte in wenigen Wochen verdienen können. Die Einführung dieses Zweiges in Schottland verdankt man dem Hrn. Mac Leod.

Bäume als Hagelableiter.

Ein Güterbesizer an der Rhone benüzte als Hagelableiter die hochstämmigen Bäume auf seinen Gütern, vorzüglich die Pappeln, die er mit Metallspizen und mit Draht versah. Bullet. d. Scienc. techn. Novbr. 1826. S. 309.

Literatur.

a) deutsche.

Handbuch der Buchdrukerkunst. Mit Abbildungen und Tabellen. Frankfurt a. M. in der Andreäischen Buchhdlg. 1827. Preis 6 fl.

Durch dieses Werk erhält nun auch das deutsche Publicum eine Zusammenstellung der neuen Fortschritte der Buchdrukerkunst, so wie sie sich durch die Vervollkommnung des Mechanismus sowohl, als durch die daraus erwachsenen trefflichen Leistungen darthun. In England und Frankreich haben J. Johnson, Brun, Fournier u. a. über diesen Gegenstand bereits die Literatur bereichert, während in Deutschland durch die jezigen Fortschritte der Kunst eine gänzliche Umarbeitung der Täubel'schen Werke (wovon sein theoretisch-practisches Wörterbuch der Buchdrukerkunst 2c. zu Wien 1805 erschien) nothwendig geworden ist. Es wird zwekmäßig seyn, hier eine kurze Anzeige von dem Inhalte dieses nicht weniger für die Fassungskraft der Lehrlinge berechneten, und mit Abbildungen ausgestatteten, als den Buchdrukerherren, Schriftgießern, Buchhändlern und selbst den Schriftstellern empfehlenswerthen Handbuches zu geben.

I. Buch. Von den Schriften im Allgemeinen. a) Von den Schriften; b) von den Schriftkegeln oder Schriftgattungen; c) von dem Gießzettel; d) das griechische und hebräische Alphabet; e) von dem relativen Verhältnisse der Buchstaben untereinander und von der Berechnung des Manuscriptes.

II. Buch. Von den Verrichtungen des Sezers. a) Ueber die eigentliche Gestalt und Beschaffenheit der Schriftkästen in Deutschland, England und Frankreich; b) von der Ausmessung der Sezerwerkzeuge; c) vom Einlegen neuer Schriften in die Schriftkästen; d) vom Ablegen; e) vom Schriftsezen überhaupt; f) vom Umbrechen; g) vom Corrigiren der Sezerfehler in der Form.

III. Buch. Von den Verrichtungen des Drukers. a) Von der Construktion einer Buchdrukerpresse; b) praktische Regeln für Druker; c) von der Verfertigung und Behandlung der Walzen, nebst einer Beschreibung von den in England gebräuchlichen Walzenapparaten; d) verschiedene neue Pressen; e) von den Drukmaschinen oder Schnellpressen.

IV. Buch. Vermischte Aufsäze für die Gesammt-Buchdrukerei. a) Von der Buchdrukerfarbe; b) die Accidenzarbeiten; c) von dem Corrector; d) von dem Factor; e) von dem Geschäfte in der Niederlage. Den Schluß macht ein Anhang, welcher 1) über Stereotypendruk und Typolithographie; 2) von der Preisbestimmung für Sezer und Druker handelt, und 3) mit einem typographischen Wörterbuch in deutscher, französischer, englischer und italiänischer Sprache endet. Auch ist das Werk mit einem Register versehen.

Ueber den öffentlichen Unterricht überhaupt, und über polytechnische Schulen insbesondere, von Fr. Ed. Desberger, Professor. Augsburg und Leipzig in der v. Jenisch und Stage'schen Buchhandlung, 1827. Preis 1 fl.

Diese Schrift verdient recht sehr die Berüksichtigung nicht nur derjenigen, welche sich für die Errichtung und den Zwek der sogenannten polytechnischen Schulen insbesondere interessiren müssen, sondern auch überhaupt aller derjenigen, welchen das Schul- und Studienwesen am Herzen liegt, da sie die im Laufe der Zeit nothwendig gewordene Vervollständigung und Verbesserung desselben zum Gegenstande hat.

c) Französische.

Nouveau Manuel du Raffineur de Sucre; par Poutel aîné; pharmacien chimiste. 12. Marseille. 1826 chez Ricard.

Nouvelle Mécanique manufacturière, contenant plus de 200 inventions applicables à tous les arts et métiers, suivie d'un 2. Supplement à la Mécanique militaire; par Mr. Legris. 8. Paris. 1826. 18 Bogen mit 3 schlechten lithographischen Blättern.

d) Italiänische.

Saggi economici del Sign. Franc. Fuoco. T. I. 8. Pisa. 1825. p. Sebast. Nistri. 328 Seiten. S. XX. Vorrede.

Memorie di pubblica economia di Saverio Scrofani, siciliano. 8. Pisa. 1826. 211 Seiten. (Eine neue Auflage.)

Nuovo metodo di misurare le velocità iniziali dei projetti immaginato dal Sgr. Abate Dottor dal Negro, Prof. di Fisica. Padova 1824 d. tipograf. della Minerva.

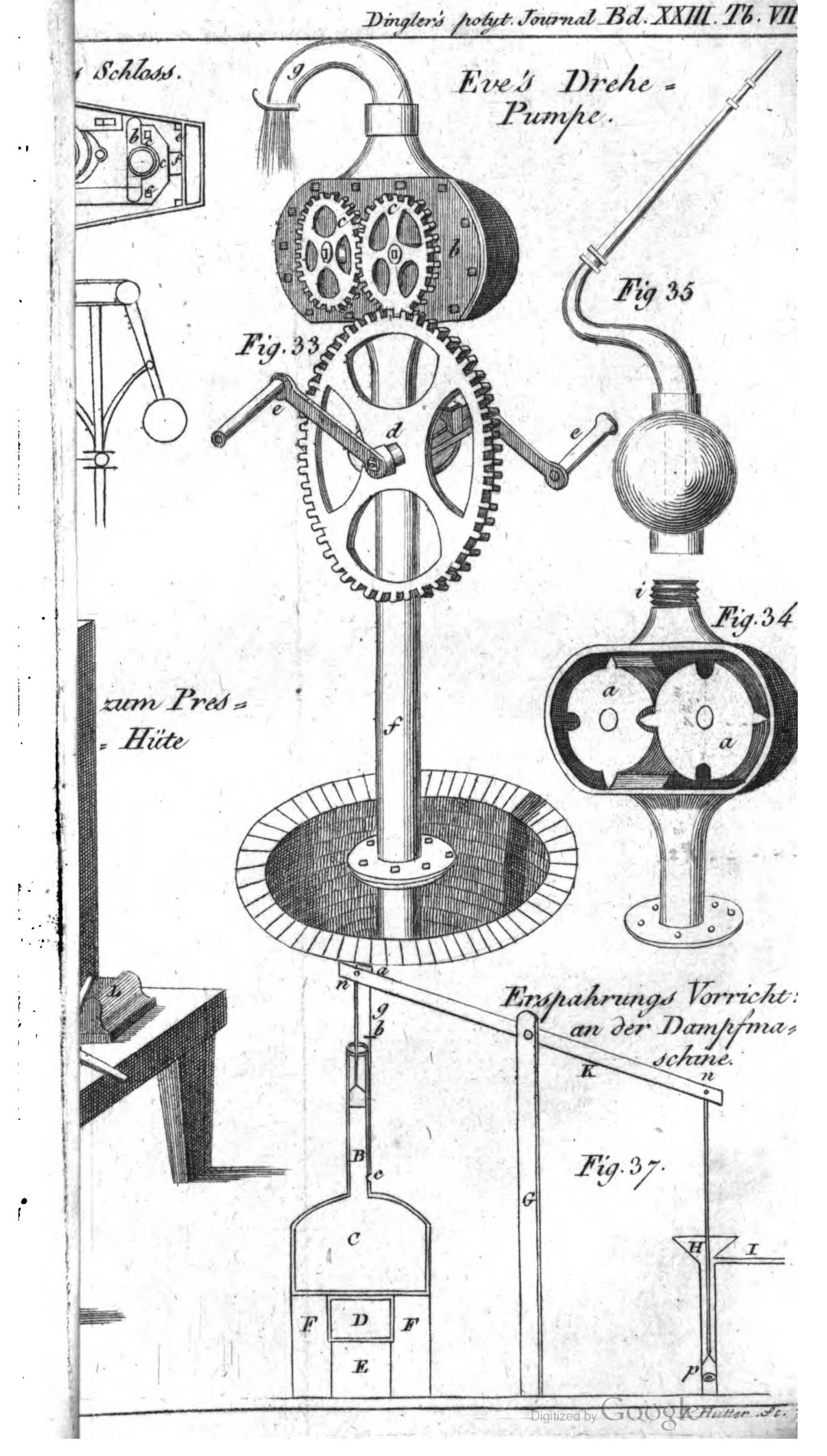
Atti della Società italiana delle Scienze residente in Modena. T. XIX. 4. Modena 1826. (Die XIX Bände kosten 400 Franken; man erhält sie aber bei dem Secretäre der Akademie um 1/3 wohlfeiler.) — Der XIX. B. enthält unter anderen: — Geometrische Analyse des hydraulischen Widders; von Prof. Joh. Venturolli. — Ueber ein iconandiptisches Fernrohr; von P. J. B. Amici. — Ueber ein achromatisches Fernrohr ohne Linsen, mit einem einzigen Brechungs-Mittel; von Ebendemselben. — Ueber das Gleichgewicht der Gewölbe; von Prof. Ant. Bordoni. — Neue Methode, die Geschwindigkeit des in einem Strome dahin fließenden Wassers zu messen; vom Ingenieur Geminiana Poletti. — Ueber die stätige Bewegung des Wassers in horizontalen Canälen; vom Prof. Gg. Bidone. — Ueber die Bewegung des Wassers in Canälen; von Oct. Fabr. Mossotti. — Ueber einige mit Wetter-Ableitern geschüzte und vom Blize getroffene Gebäude; von Prof. Jos. Ragagni. — Physikalische Beobachtungen über verschiedene ältere und neuere Gloken; von Cav. Joh. Aldini. — Neues Atmidometer; von Prof. A. M. Vassalli-Eandi. — Ueber den einfachsten hydrostatischen Apparat; von Abbé Jos. Zamboni. — Geometrisch-praktische Betrachtungen über aerostatische mit Wasserstoff-Gas gefüllte Maschinen; von Prof. J. B. Magistrini. — Versuch über die Maschinen mit Lichtwechsel zu Leuchtthürmen, sowohl mit Oehl, als mit Gas; von Cav. Jos. Aldini.

Trattato elementare di Chimica generale e particolare, teorica e pratica. di Girol. Melandri Contessi, Prof. d. Chim. nell. i. r. Univ. d. Padova. 8. Padova. 1826. I. vol.

Il buon Giardiniere, traduzione dal francese con note di Carlo Maupoil; tratta dalla 26. edizione di Parigi, nell' anno 1825. 16. Venezia 1826.

Verbesserung.

S. 289. Zeile 14 lese man Z. S. und auf der zweiten Spalte Zeile 25 Z. F.



Schloss.
b
c
e
f
g
Eve's Drehe-Pumpe.
g
c
c
b
Fig. 33
e
d
e
f
Fig 35
i
Fig. 34
a
a
zum Pres-
-Hüte
L
a
n
g
b
Erspahrungs Vorricht: an der Dampfmaschine.
K
n
B
c
Fig. 37.
G
C
H
I
F
D
F
E
p
Hutter Sc.

Polytechnisches Journal.

Achter Jahrgang, sechstes Heft.

CII.

Versuch über den Widerstand verschiedener Körper bei ihrem Bruche durch Spannung nach der Länge. Von Hrn. Navier.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. November 1826. S. 225.

(Im Auszuge.)

Man hat bereits mehrere Körper ähnlichen Versuchen unterzogen. Man weiß, z. B., daß Holz bei einer Kraft von 8 Kilogramm auf jedes Quadrat-Millimeter seines Querdurchschnittes bricht; daß Gußeisen 13 bis 14 Kilogramm, Hammereisen 40 Kilogramm zum Bruche fordert und daß Draht noch anderthalb Mahl so stark ist.

Da meine Untersuchungen vorzüglich Röhren und Gefäße, die einem inneren Druke ausgesezt sind, zum Gegenstande haben, so unterwarf ich Eisen- und Kupfer-Blech, Blei-Platten und Glas dem Versuche. Die Versuche wurden mit aller Sorgfalt angestellt und ohne alle Maschine: ich fand es besser, kleine Stüke zu nehmen, die man durch unmittelbares Anhängen von Gewichten abbrechen, oder vielmehr abreißen konnte, als Maschinen anzuwenden, wodurch die Resultate fast immer leiden. Die Dimensionen wurden jedoch mit einem Instrumente gemessen, das mit einem Vernier versehen war, welcher Zehntel eines Millimeters gab, und wenn die Körper gebrechlich waren, ließ ich, statt das Gewicht mit der Hand anzubringen, langsam Sand auffallen, der in der Folge gewogen wurde. Vor dem Versuche zog ich auf einer der Flächen des zu brechenden Körpers zwei Linien parallel neben einander, und bemerkte die Veränderungen des Abstandes derselben vor dem Bruche, so wie die der Dimensionen des zu brechenden Körpers selbst.

Resultate der Versuche über den Widerstand verschiedener Körper bei ihrem Bruche durch Spannung nach der Länge.

			Gewicht, unter welchem die erste beobachtete Verlängerung eintritt.	der Bruch eintritt.	Gewicht bei welchem ein Quadrat-Millimeter bricht.
	Breite. Millim.	Dike. Millim.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.
1. Gestrektes Eisenblech, nach der Länge d. Strekung gezogen	9	1,5	363	488	36,1
2. detto	6,3	1,5	319	374	39,6
3. detto	7,3	2,6	713	823	43,3
4. detto	8,3	2,4	635	905	45,4
5. detto	7,8	1,5	376	461	39,4
6. detto	7,3	2,3	336	686	40,0
Mittel					40,8
7. Gestrektes Eisenblech, senkrecht nach der Länge der Strekung gezogen	6,1	1,0	216	241	39,5
8. detto	7,2	2,2	381	531	33,5
9. detto	7	1,5	286	351	33,4
10. detto	7,3	1,1	266	316	3.93
Mittel					36,4
11. Gestrektes Roth-Kupfer .	11,2	1,2	123	269	20
12. — — —	11,6	1,8	268	463	22,2
Mittel					21,1
13. Gestrektes Blei	30,4	3,3	106	166	1,65
14. detto	20,2	3,3	76	116	1,74
15. detto	29,6	2,4	46	86	1,21
16. detto	31,2	2,4	36	63	0,84
17. detto	14,7	3,3	51	78	1,61
18. detto	16,5	2,4	28,3	49,3	1.04
Mittel					1,35

	Innerer Durchmes. Millimeter.	Aeusserer Durchmes. Millimeter.	Kilogr.	Kilogr.
19. Glas-Röhre .	2,3	4,85	44,4	3,1
20. — — .	3,45	7	71,9	2,47
21. — — .	3,45	6,95	65,9	2,3
22. — — .	2,45	5,6	40,4	2,03
23. Glas-Stab .		6,45	54,9	1,68
24. Ein Theil desselben		6,55	110	3,26
25. Krystall-Stab		9,6	164	2,27
Mittel				2,48

Aus den ersten 10 Versuchen erhellt, daß das Eisen durch das Streken zu Blech nicht so sehr verbessert wird, wie durch den Drahtzug. Das Eisen fängt überhaupt an sich zu verlängern und zu verändern, wenn das Gewicht $\frac{2}{3}$ desjenigen Gewichtes beträgt, unter welchem es bricht. Bei dem Kupfer geschieht dieß schon bei der Hälfte dieses Gewichtes, und bei dem Bleie bei etwas mehr als der Hälfte desselben.

Diese drei Metalle bieten bei ihrem Bruche in Folge von Spannung verschiedene Veränderungen dar. Die Verlängerung des Eisens vor dem Bruche ist ziemlich unregelmäßig: sie schwankte in den Versuchen zwischen $\frac{1}{20}$ und $\frac{1}{10}$ der ursprünglichen Länge. Das Kupfer verlängerte sich vor dem Bruche um beiläufig $\frac{2}{5}$ seiner ursprünglichen Länge. Das Blei, bei den zulezt aufgelegten Gewichten beiläufig um $\frac{1}{10}$. Unter den schwereren Gewichten, die den Bruch veranlaßten, sah man die Stüke sich langsam verlängern, und allmählich in Breite und Dike abnehmen; während die anderen Körper plözlich reißen, und einen Querbruch darbieten, bricht das Blei langsam: und verdünnt sich: die beiden Bruchstüke bilden eine Art Schneide durch fortschreitende Verminderung der Breite und Dike, und sehen beinahe aus wie ein Schrauben-Zieher.

Man weiß aus den Grundsäzen der Statik, daß man aus dem inneren Druke in einem Gefäße, welches eine Flüßigkeit enthält, in mehreren Fällen die Kraft der Spannung bestimmen kann, welcher die Wände desselben ausgesezt sind. Wenn z. B. das Gefäß ein Cylinder mit kreisförmiger Basis und an beiden Enden offen ist, so wird die Wand nur nach der Richtung der Querdurchschnitte mit einer Kraft gespannt, die, für eine Einheit der Länge des Cylinders, gleich ist dem Druke, welcher auf die oberflächliche Einheit, multiplicirt mit dem Halbmesser des Cylinders, Statt hat. Wenn der Cylinder an beiden Enden geschlossen ist, so hat die Spannung, außer nach der Richtung des Querdurchschnittes an der Wand desselben, auch noch nach den Kanten desselben Statt, und man kann beweisen, daß diese neue Spannung genau um die Hälfte geringer ist, als die vorige. Wenn endlich das Gefäß eine Kugel ist, wird die Wand in allen Richtungen mit einer Kraft gespannt, die der Hälfte der Kraft eines Cylinders von gleichem Durchmesser gleich ist. Die Körper, mit welchen die Versuche angestellt wurden, wurden immer nach Einer Richtung gespannt, und be-

fanden sich sogleich in einem anderen Zustande, als sie, als Wände von Gefäßen, sich befinden würden, wo sie zugleich in verschiedenen Richtungen gespannt sind. Es war daher erlaubt zu zweifeln, ob, in diesen lezteren Fällen, man ohne Irrthum die Resultate der Versuche zur Bestimmung der Dike der Wände brauchen könnte. Um diesen Zweifel zu heben, ließ ich aus Eisenblech zwei Kugeln verfertigen, die ungefähr 0,33 Meter und 0,28 Meter im Durchmesser bei 2⅓ Millimeter Dike hatten. Diese Kugeln borsten durch hydraulische Pressen bei einem Druke von ungefähr 144 bis 163 Atmosphären. Das Resultat dieser lezten Versuche ist, daß das Blech dadurch, daß es nach allen Seiten gleich ausgedehnt wird, nicht geschwächt wird, und daß es eben so viel leistet, als wenn es nach einer einzigen Richtung ausgedehnt worden wäre. Das Blech war wirklich nur bei einer Spannung geborsten, die, in allen Richtungen, 46 Kilogramm auf das □ Millimeter gleich war: bei einer Kraft, die etwas stärker war, als die mittlere Kraft, die man aus obigen unmittelbaren Versuchen erhielt, und die man dem Reife um die Stelle, wo die Kugel gelöthet war, und wahrscheinlich auch der bessern Qualität des Bleches zuschreiben kann.

Hinsichtlich der Stärke des Bleies, so wie sie aus obigen Versuchen hervorgeht, wird man dieselbe mit den Versuchen des Hrn. Jardine zu Edinburgh an cylindrischen Röhren vollkommen übereinstimmend finden. Der Widerstand der Wände der Gefäße läßt sich also hiernach berechnen.

Die Versuche wurden auf folgende Weise angestellt. Man hing das Stük, dessen Stärke man prüfen wollte, an einem Ende auf, und brachte an dem anderen eine Schale an, die man mit Gewicht beschwerte. Die Dimensionen dieses Stükes wurden mittelst eines Vernier bestimmt, der ein Zehntel Millimeter genau angab.

Die beiden Ringe, mittelst welcher das Stük aufgehängt war, waren aus demselben Bleche, aber etwas breiter. Einer dieser Ringe ging in ein Stük Eisen, das auf zwei Stüzen lag. Der andere Ring hing an einem Haken, an welchem die Schale aufgehängt war.

Aehnliche zwekmäßige Vorrichtungen befanden sich am Blei und am Glase.

CIII.

Tabelle

über die Festigkeit, oder die Stärke des Zusammenhanges verschiedener Arten von Holz. Von Hrn. B. Bevan.

Aus den Annals of Philosophy. Novemb. 1826. S. 270.

Holz-Arten.	Specif. Schwere.	Zusammenhang in Pfund.
1. Acacie	0,85 —	16,000 +
2. Esche	0,84 —	16,700
3. —	0,78 —	19,600
4. Buche	0,72 —	22,200
5. Birke	0,64 —	15,000 —
6. Buchs	0,99 —	15,500 —
7. Spanisch-Rohr	0,40 —	6,300
8. Ceder	0,54 —	11,400
9. Roß-Kastanie	0,61 —	12,100 —
10. Eßbare Kastanie	0,61 —	10,500 —
11. Blaue Zwetschge	0,79 —	14,000
12. Norwegische Tanne	0,34 —	18,100 +
13. — — —	— —	17,600 +
14. — — aus Christiania	0,46 —	12,400
15. — — — —	0,46 —	12,300
16. — — — —	0,46 —	14,000
17. — Englische	0,47 —	7,000
18. Erle	0,73 —	15,000
19. Hagdorn	0,91 —	10,700 —
20. — — —	— —	9,200
21. Hohlunder	0,76 —	16,000
22. Bohnenbaum	0,92 —	10,500
23. Lanzenholz (lance wood)	1,01 —	23,400 +
24. Lignum sanctum	1,22 —	11,800
25. Lindenholz	0,76 —	23,500 +
26. Mahagony	0,87 —	21,800 +
27. — —	0,80 —	16,500
28. Ahorn	0,66 —	17,400
29. Maulbeerbaum	0,66 —	10,600
30. Eiche (englische)	0,70 —	19,800 +
31. —	0,76 —	15,000
32. —	0,76 —	14,000

Holz-Arten.	Specif. Schwere.	Zusammenhang in Pfund.
33. Eiche (englische) ein alter Pfosten aus dem Flusse Cam . . .	0,61 —	4,500
34. — schwarze Linc. Blok .	0,67 —	7,700 —
35. Eiche aus Hamburg .	0,66 —	16,300 +
36. — — — . .	0,66 —	14,000
37. Fichte aus Petersburg .	0,49 —	13,300 —
38. — — Norwegen .	0,59 —	12,400 —
39. — — — . .	0,66 —	14,300
40. — — Petersburg .	0,55 —	13,100 +
41. Papel	0,36 —	7,200 —
42. Sohlweide . . .	0,70 —	18,600 +
43. Lehne	0,69 —	13,000
44. Thek (Tectona) alt .	0,53 —	8,200
45. Wallnuß	0,59 —	7,800
46. Weide	0,39 —	14,000
47. Eibenbaum . . .	0,79 —	8,000

Die Stüke hatten zwischen 9 und 13 Zoll Länge, und wurden in der Lade für eine kleine Streke ungefähr in der Mitte auf beiläufig einen halben Zoll im Durchmesser abgedreht. An jedem Ende ließ man in einer Länge von ungefähr etwas mehr als 4 Zoll Länge ungefähr eilf Zehntel Durchmesser, damit sie in Büchsen aus Guß-Eisen von hinlänglicher Stärke, um einen Druk von mehreren Tonnen zu ertragen, befestigt werden konnten. Das auf diese Weise befestigte Stük wurde senkrecht an dem Ende eines Hebels aufgehängt, der stark genug war eine Last von 5 bis 6000 Pfund zu ertragen. Der Druk wurde durch die langsame Bewegung von zwei Zentner schweren Gewichten hervorgebracht, die man 5,10,15 bis 20 Minuten lang wirken ließ. Bei den Versuchen zeigten sich zuweilen, wenn die Seiten-Adhäsion stärker war, als die Längen-Cohäsion, die Enden in einen Cylinder ausgezogen; in diesen Fällen ist die Zahl der Pfunde, welche die Cohäsion ausdrükt, kleiner als die wirkliche Cohäsion, und dann befindet sich hinter derselben +. Zuweilen brach das Holz während der Bewegung des Gewichtes, und würde daher auch unter einer geringeren Schwere gebrochen seyn, wenn diese länger eingewirkt hätte: dieß drükt das — hinter jeder Zahl aus.

Das Philosophical Magazine. Nov. 1826. S. 343. gibt zu den vorstehenden Versuchen über die Stärke des Holzes von B. Bevan, einen Zusaz von folgenden zeither versuchten Holzarten:

	Specif. Schwere.	Cohäsion für den □Zoll in Pfund.
Apfelbaum	0,71	19,500
Ulme	0,69	14,400
Haselnuß	0,86	18,000 +
Hainbuche	0,82	20,240 +
Lerche	0,57	8,900 —
Platane	0,64	11,700 —

Beinahe alle Holzarten, die man dem Längendruke aussezte, um die Cohäsionskraft für den □Zoll zu finden, wurden auch auf den Querbruch durch ein in der Mitte aufgelegtes Gewicht versucht.

Es sei l = der Länge, b = der Breite, d = der Höhe des Prisma in Zollen. w, sei das in der Mitte aufgelegte Gewicht in Pfunden. C, die Cohäsion eines Quadrat-Zolles in Pfunden.

Wenn der Widerstand gegen das Zusammendrüken eben so groß wäre, als gegen die Ausdehnung, so wäre

$$\frac{q s l w}{b d^2} = c.$$

Das Mittel aus meinen Resultaten gibt aber für trokenes und ausgereiftes Holz

$$\frac{2 l w}{b d^2} = c.$$

Und wenn das Holz noch grün, unreif und naß ist.

$$\frac{2\ l w}{b d^2} = c.$$

Diese Formeln gewähren dem Mechaniker und Architekten vielen praktischen Nuzen.

Die Krümmung des Holzes hat allerdings einigen Einfluß auf das Resultat, der aber, in praktischer Hinsicht, vernachläßigt werden kann.

CIV.

Neue lithographische Hebelpresse. Von Hrn. de la Morinière, Officier beim See-Genie-Corps.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 268. October. 1826. S. 301.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

An den meisten lithographischen Pressen ist der Stein, statt daß er ruhig auf dem Träger liegen bliebe, auf einem Wagen angebracht, den man unter dem Rüker vorlaufen läßt. Dadurch entstehen mehrere Nachtheile; denn, wenn auch die Walze, die den Wagen führt, noch so wenig über die Falze hervortritt, so wird doch immer das Ende des Steines in der Nähe der Drehewalze am Anfange des Zuges etwas gehoben, und obschon, wenn der Rüker in der Mitte seines Laufes ist, der Stein beinahe horizontal ist, so ruht dann doch am Ende des Drukes der gehobene Theil des Steines auf den Falzen, während das andere Ende auf die Walze gekommen ist.

Hr. de la Morinière bemerkte, daß diese Schwankungen des Steines unter dem Rüker, der vollkommen fest ist, der Nettigkeit des Abdrukes nachtheilig werden, indem der Druk nicht auf allen Puncten der Oberfläche gleich ist, weßwegen auch die Steine zuweilen sogar brechen; er verfertigte daher eine andere Presse, die diese Fehler nicht hat. Sie ist auf Tab. VIII. dargestellt. Der Stein, Q, liegt unbeweglich auf dem Träger, B, und der Rüker, F, wird durch einen Bolzen, q, wie gewöhnlich, festgehalten. Da er aber, wenn er über den Stein herabgelassen wird, die ganze Länge des Rähmens, C, zu durchlaufen hat, so ist er mit einem sehr starken Wagen, E, verbunden, der längs einer starken, mit Eisen beschlagenen Stange, D, hinläuft: er wird von Riemen, G, gezogen, die sich auf einer Drehewalze, H, aufwinden, die mit einer Kurbel, I, versehen ist. Die Stange ist so vorgerichtet, daß ihre untere auf dem Wagen aufliegende Fläche immer vollkommen parallel mit der Oberfläche des Steines ist: sie wird an ihren beiden Enden von zwei Bügeln, J, K, festgehalten, auf welche sich zwei Hebel, L, M, stüzen, deren längere Arme mittelst zweier eisernen Schienen, O, O, die an dem Tretschämel, P, befestigt sind, niedergezogen werden. Da man den Stüz-

punct der Hebel, L, M, auf den Schienen, N, N, und die Länge der Schienen, O, O, die sie niederziehen, nach Belieben ändern kann, so wird es leicht, den Ruker um so wenig als man will zu nähern oder zu entfernen.

Wenn man mit der Presse arbeiten, will fängt man damit an, daß man die Stange und den Rahmen, der mit einem Felle überzogen ist, in die in Fig. 3. angezeigte Lage bringt. In dieser Absicht dreht sich die Stange, um einen Bolzen, s, des hinteren Bügels, k; das Aufsteigen derselben erleichtert ein Gegengewicht, das an einer Schnur, f, hängt, die über eine an der Deke, oder an der Mauer der Werkstätte befestigte Rolle läuft. Nachdem die Farbe, wie gewöhnlich, auf dem Steine aufgetragen, und dieser mit dem Blatte, welches bedrukt werden soll, bedekt wurde, läßt man den Rahmen und die Stange, die mittelst einer kleinen Schnur, e, unter einander verbunden sind, herab, und stellt die Stange mittelst eines kleinen, am Bügel, J, befestigten Vorsprunges, a. Hierauf gibt man den Druk, indem man auf dem Tretschämel, P, tritt, und indem man die Kurbel, I, der Drehewalze, H, an dem Ende der Stange dreht, läßt man den Ruker über die ganze Länge des Steines laufen.

Diese Presse haben die HHrn. Lambert und Bellemère, Mechaniker zu Paris, rue des Vieilles-Tuilleries près la rue des Sèvres, ausgeführt, und den Lithographen zu Paris bereits mehrere derselben geliefert. Das Ministerium des Seewesens besizt eine solche Presse in sehr großem Maßstabe: sie nimmt wenig Plaz ein, und drukt Blätter von Einem Meter im Gevierte. Ihr Bau ist einfach, dauerhaft, und sie fordert nur Einen Mann, während die großen gewöhnlichen Pressen wenigstens zwei Männer und ein Kind fordern. [180])

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Seiten-Aufriß der lithographischen Presse, wie sie im Gange ist.

Fig. 2. Ansicht derselben von oben.

---

180) Die Abdrüke lithographirter Gegenstände werden erst dann eine große Vollkommenheit erlangen, und die Abdrüke sich gleich dem Letterndruke in's Unendliche vervielfältigen lassen, wenn der Abdruk durch sogenannte Buchdruker-Schnell-Pressen geschieht. Diese Lösung wäre eine Aufgabe für die sachkundigen Druk-Maschinen-Verfertiger Bauer und König in Oberzell bei Würzburg. A. d. R.

Fig. 3. Aufriß der Presse in dem Augenblike, wo der Rahmen aufgehoben ist.

Fig. 4. Grundriß, in der Höhe der Linie, A, B, in Fig. 3.

Fig. 5. Aufriß von vorne.

Fig. 6. Ansicht von oben und von der Seite der Stange, die den Rüker führt.

Fig. 7. Wagen des Rükers von der Seite und von oben.

Fig. 8. Der Wagen mit dem Rüker verbunden, von oben und von vorne.

Fig. 9. Vorderer Bügel von vorne und von der Seite.

Fig. 10. Hinterer Bügel von vorne und von der Seite.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände in allen Figuren.

A, A, Gestelle der Presse; B, Träger; C, Rahmen mit einem Felle überzogen, über welchen der Rüker läuft: die Enden der der Länge nach hinlaufenden Stangen sind mit Schraubengängen zur Aufnahme von Schraubenmüttern versehen, wodurch man das Fell spannen kann. D, eine starke hölzerne auf ihren vier Flächen mit Eisen beschlagene Stange, die man auf den Rahmen niederläßt; E, Wagen, der der Länge der Stange nach hinrollt, und am Ende seines Laufes von einem kleinen Aufhälter aufgehalten wird; F, Rüker; G, Riemen, die den Rüker ziehen; H, Drehewalze, auf welcher die Riemen sich aufrollen; I, Kurbel; J, vorderer Bügel, der die Stange, D, zurükhält; K, hinterer Bügel, auf welchem sich die Stange dreht; L, Hebel, der diesen Bügel niederdrükt; M, anderer Hebel, der den Bügel, J, zieht; N, N, Schienen mit Löchern, um die Stüzpuncte der Hebel zu verändern; O, O, andere Schienen, um den Grad des Drukes zu bestimmen; P, Tretschämel, auf welchen der Arbeiter tritt, um den Druk zu bewirken; Q, der Stein auf der Presse.

a, Vorsprung des Bügels, J; b, b, Rollen, über welche die Schnur, c, läuft, die das Gewicht, d, führt, um den Tretschämel in der Höhe zu halten; e, Schnur, welche den Rahmen, C, mit der Stange, D, verbindet; f, eine andere mit einem Gewichte versehene Schnur, um die Stange, D, gehoben zu erhalten; g, g, Reibungswalzen des Wagens, E; h, h, Mittelpunct der Bewegung der Schienen, N, N; i, Bolzen, O, O, mit dem Tretschämel verbindet; k, k, eiserne Stifte, die auf den obigen Schienen den Grad

des Drukes bestimmen, den man zu erhalten wünscht; l, Ringschraube, an welcher die Schnur, f, befestigt wird; m, Loch in der Stange, D, in welches der Vorsprung, a, einpaßt; n, Schraube, die die Höhe des Felles des Rahmens über dem Steine bestimmt; o, o, Schraubenmütter zur Spannung des Felles; p, Mittelpunct der Bewegung des Tretschämels; q, Bolzen, der den Rüker in dem Wagen, E, befestigt; r, Mittelpunct der Bewegung des Rahmens, C; s, Mittelpunct der Bewegung der Stange, D; t, Sperre, um die Bewegung des Tretschämels zu hemmen.

Unter der Figur 6. sieht man den Aufhälter, den man in die Löcher der Stange, D, führt, um den Lauf des Wagens, E, aufzuhalten, und den Lauf desselben nach der Länge des Steines einzurichten. Ein ähnlicher Aufhälter befindet sich auch an der Seite der Stange: beide sind mit einer Schraube versehen, um den gehörigen Grad von Entfernung hervorzubringen.

CV.

Hrn. Lyne's Maschine zum Schneiden der Zähne in den Kämmen.

Aus dem New London Mechanics' Register. N. 5. S. 120.
Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Für folgende sinnreiche und originelle Maschine, zwei Kämme aus Einem Stüke Hornes oder Schildkröte zu schneiden, hat Hr. Lyne an der Mechanics' Institution den Preis des Hrn. Dr. Fellowes von 10 Pfund Sterl. aus der Hand Sr. k. Hoheit des Hrn. Herzog v. Sussex erhalten.

Die Zeichnung dieser Maschine ist nicht vollkommen perspectivisch, indem, bei strenger perspectivischer Darstellung, mehrere kleinere Theile derselben hätten wegbleiben müssen.

Das Gestell der Maschine, A, A, A, Fig. 15. ist aus Gußeisen. Der Hebel, L, an dessen unterem Ende ein Triebstok angebracht ist, greift in die senkrechten Zahnstöke, r, r, ein, und hebt und senkt dieselben abwechselnd. Jeder dieser Zahnstöke schlägt, bei seinem Niedersteigen, auf den Cylinder, c, der das Messer, k, niederdrükt. Das Stük Horn oder Schildkröte, aus welchem die Zähne geschnitten werden sollten, wird

auf die Bühne, F, gelegt, und in der gehörigen Lage mittelst zweier der Länge nach hinlaufenden Federn befestigt, zwischen welchen das Messer herabsteigt, und bei jeder Bewegung des Hebels, L, Einen Schnitt durch das Horn, oder durch die Schildkröte macht. Das untere Ende des niedersteigenden Zahnstokes treibt zugleich in demselben Augenblike eine der Stangen, o, o, nieder, an deren Enden kleine Meißel angebracht sind, die abwechselnd durch das Stük Schildkröte unter rechten Winkeln mit dem Messer, k, laufen, und so die Spizen der Zähne aus dem Rüken der beiden Kämme lösen. Es ist indessen offenbar, daß durch diese Vorrichtung allein die Zähne der beiden Kämme gleich dik bleiben, die jedoch gegen ihre Spizen hin sich verdünnen müssen.

Um den Zähnen diese Form zu geben, ist jeder der beiden Zähnstöke, r, r, mit einem Vorsprunge, e, versehen, der die Form eines halben Keiles hat, und diese Vorsprünge, die abwechselnd während ihres Niedersteigens gegen die beiden Federn, s, s, drüken, treiben die Enden des beweglichen Querstükes, m, m, hervor, welches an dem beweglichen Cylinder befestigt ist. Dadurch kommt das Messer, k, aus seiner parallelen Richtung, indem der Cylinder hin und her bewegt wird, und macht diagonale Einschnitte in das Horn, oder in die Schildkröte, und gibt so den Zähnen der beiden Kämme die gehörige Form, indem die verdünnten Stüke, die zwischen den Zähnen des einen Kammes ausgeschnitten werden, die Zähne des anderen Kammes bilden. Die Bühne, F, schiebt sich in zwei Furchen in dem eisernen Gestelle, S, und bewegt sich vorwärts, so wie die Zähne nach und nach ausgeschnitten werden. Sie wird durch einen Verband von Hebeln bewegt, der mit der Achse des Triebstokes, der von dem Hebel, L, gedreht wird, in Verbindung steht: einen Theil dieser Hebel sieht man in der Figur bei, l, l, l. Der Treiber, h, an dem Ende des lezten dieser Hebel fällt zwischen die Zähne des Sperr-Rades, w, wodurch die Feinheit der Zähne bestimmt wird, nämlich nach der Zahl der Zähne an dem Umfange desselben. Dadurch wird eine Schraube getrieben, die man in der Figur nicht sehen kann, und die die Bühne, F, in dem Gestelle, S, rükwärts und vorwärts treibt. Man kann Messer von verschiedener Breite bei, k, befestigen, und da die horizontalen Stangen, o, o, sich vorwärts und rükwärts schieben lassen, können die daran angebrachten Meißel

nach der Breite des Messers vorgerichtet werden. Das Gewicht, D, steht mit den zusammengesezten Hebeln, l, l, l, mittelst einer Schnur, die über die Rolle, p, läuft, in Verbindung, und bringt sie wieder in die Lage zurük, aus welcher sie bei jeder Bewegung des Haupthebels, L, gekommen sind.

CVI.

Hrn. Slack's Verbesserung an der Drehebank.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 178. 20. Jänner 1827. S. 33.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

Als ich neulich meine Drehebank nach Hrn. Williamson's Methode (Mechanics' Magaz. Bd. I. S. 369.) umänderte, verbesserte ich dieselbe (so scheint es mir wenigstens) dadurch, daß ich alle vier mit verschiedener Geschwindigkeit sich drehenden Läufer mit einer Schnur treibe. Ich habe in dieser Hinsicht an dem Hintertheile meiner Drehebank einen Schraubenbolzen befestigt, und durch Wechselung des Stüzpunctes des Hebels, der eine neunzöllige Rolle höher oder tiefer stellt, und durch das Anschrauben eines Nietes, ist Alles gethan. Der untere Theil des Hebels ist mit durchgebohrten Löchern versehen, so daß er den Furchen der Doke gegenüber gehörig gestellt werden kann, wie die Fig. 13. zeigt.

Wenn ich eine langsame Bewegung brauche, so schiebe ich die obere Rolle von mir weg, damit der Hebel mehr Kraft hat, die Schnur gegen das Abgleiten zu sichern: die punctirten Linien werden meine Meinung deutlich genug ausdrüken. Damit die Schnur durch die Kreuzung sich nicht so leicht abreibt, halte ich dieselbe immer fett.

CVII.

Hrn. Benj. Hicks Sicherheits-Klappe für Dampf-Maschinen, die sich von selbst stellt.

Aus dem Leeds Mercury im Mechanics' Magazine. N. 178. S. 40. 20. Jänner. 1827.

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

„Um den vielen, und meistens schreklichen Unfällen, die durch das Bersten der Dampfkessel entstehen, vorzubeugen, sende ich Ihnen hier Beschreibung und Zeichnung einer sich von selbst stellenden Sicherheits-Klappe von meiner Erfindung, oder vielmehr meiner neuen Anwendung einer schon seit mehr dann hundert Jahre lang bekannten Vorrichtung an Pumpen. Sie werden leicht begreifen, daß, wo immer diese Vorrichtung an einer Dampf-Maschine angebracht ist, kein Bersten Statt haben kann. Ich bediene mich derselben bei unserer Dampf-Maschinen-Fabrik (Steam-Engine Manufactory, Bolton, Lancashire) schon seit vier Jahren mit dem besten Erfolge. Die Oeffnung an dem unteren Theile der Büchse, die oben an dem Kessel, oder, wenn es bequemer ist, an irgend einem Theile einer Röhre, die mit demselben in freier Verbindung steht, befestigt ist, muß von solcher Weite seyn, daß sie allen Dampf, den der Kessel zu erzeugen vermag, frei entweichen läßt (3 Zoll im Durchmesser, sieben □Zoll in der Fläche). Diese Oeffnung wird mit einer kugelförmigen Klappe bedekt, die außen von Messing und mit Blei gefüllt, und von solcher Größe und Schwere ist, daß sie auf den Quadrat-Zoll mit eben soviel Pfunden Schwere, als der in dem Kessel erzeugte Dampf bei dem Maximum seiner Stärke drükt. Die Wirkung hiervon wird, da hier durchaus keine Reibung Statt hat, diese seyn, daß, in dem Augenblike, wo der Dampf diese Stärke oder Schwere von Druk erreicht, die Kugel gehoben wird, und eine Entladung eintritt. Die ringsumher angebrachten Vorsprünge dienen bloß, um die Kugel nie aus ihrer gehörigen Lage fallen zu lassen."

„Da hier, der Natur der Sache nach, weder eine besondere Fütterung, noch eine besondere Aufmerksamkeit nothwendig ist, so ist man gegen alle Nachläßigkeiten von Seite der Arbeiter, die auf die Klappe Acht haben sollen, gesichert. Man kann an dem Arme der Büchse eine Röhre anbringen, die in den

Schornstein, oder an irgend einen anderen schiklichen Entladungs-Plaz leitet. Ich empfehle diese Klappe nicht als Stellvertreter der (uneigentlich so genannten) Sicherheits-Klappe, sondern für jeden Fall nur als Zugabe, und von solcher Schwere, daß sie dann in Thätigkeit gesezt wird, wann nur etwas mehr Druk Statt hat, als derjenige ist, für welchen die sogenannte Sicherheits-Klappe berechnet wurde. Diese Klappe gewährt auch den größten Vortheil gegen das Ueberlaufen bei den Nachfüllungs-Röhren des Kessels, wenn die darüber angebrachten Stuben als Troken-Stuben bei Drukereien, Bleichereien ꝛc. benüzt werden."

CVIII.

Hrn. Carey's sogenanntes todtes Auge zur Befestigung der Taue am unteren und obersten Maste.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 187. 20. Jänner 1827. S. 41.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Folgende Verbesserung an dem sogenannten todten Auge von Hrn. Schiffs-Aufseher E. Carey zu Bristol, wird als höchst brauchbar, einfach und wohlthätig für die Seefahrer empfohlen. Fig. 11. ist das todte Auge. 1, 2, 3, sind drei Zapfenlöcher, in welche eine halbe Rolle (Fig. 12.) aus Lignum sanctum oder alten Rollen eingestekt wird, damit das todte Auge nicht heraus kann, und desto fester gehalten wird, je größer die daran angebrachte Gewalt ist.

CIX.

Ueber die Untersuchung mit Oehl abgeriebener Stoffe, (Oehl-Farben) von Hrn. Henry, Chef der Central-Pharmacie.

Aus dem Journal de Pharmacie. Novbr. 1826. S. 596.

Man weiß seit langer Zeit, daß die Farbenverkäufer und diejenigen, welche die Gebäude bemahlen, die zum Bemahlen des Bauholzes und der Zimmer bestimmte Oehl-Farbe aus einem Gemenge von basisch kohlensaurem Blei (Bleiweiß) und Lein-

Oehl zu bereiten pflegen. Man weiß auch, daß sie dieser Substanz basisch kohlensauren Kalk (Champagner Kreide) einverleiben, und dieses Gemenge auf einer Platte von hartem Steine vermittelst eines Läufers reiben. Diese Substanz, vollständig zerrieben, und mit weißen Oehlen, Lein- oder Terpenthinöhl angerührt, constituirt die Oehlfarbe.

Man hat oft bemerkt, daß die Mahler aus Gewinnsucht die Quantität der Kreide in den Oehlfarben so sehr vermehrten, daß der Ueberzug von dieser Substanz, der Wirkung der Luft und des Regens beständig ausgesezt, in wenigen Jahren weggenommen war.

Die General-Administration der Spitäler, aufmerksam gemacht, durch die kurze Dauer gewißer Mahlereien, und das beständige Verlangen sie zu erneuern, hat der Ursache dieses Aufwandes nachgeforscht, und sich durch die Versuche, welche bei der Central-Pharmacie angestellt wurden, überzeugt, daß ihre schlechte Qualität der wahre Grund der gegen die Bemahler der Gebäude erhobenen Klagen war.

Alle mit Oehl abgeriebenen Substanzen, welche zum Bemahlen der Etablissemente der General-Administration der Civil-Spitäler angewandt werden, werden an die Central-Pharmacie geschikt, und nach einer genauen Analyse werden sie entweder angenommen oder abgewiesen, und im ersteren Falle hat ein Aufseher über ihre Anwendung zu wachen.

Wir haben es daher für nicht unintereßant gehalten, hier die verschiedenen Methoden, welche wir bei der Analyse befolgen, anzugeben, und diejenige, welche dem Zweke am meisten entsprechend befunden wurde, mitzutheilen, im voraus überzeugt, daß es nüzlich ist, durch das Bulletin der Arbeiten der Société de Pharmacie, Alles bekannt zu machen, was auf die chemische Analyse Bezug hat, so wie auf die Gegenstände, worüber die Pharmaceuten berathschlagt werden können.

Ehe wir aber in die Sache eingehen, wollen wir die Aufmerksamkeit noch einmahl auf die ersteren Substanzen lenken, welche die Farben bilden müssen. Man wendet, um sie zu erhalten, basisch kohlensaures Blei (Bleiweiß) an. Dieses Salz wird zu Clichy bereitet, oder man bezieht es auch aus Holland durch den Handel. Das Bleiweiß von Clichy ist gewöhnlich rein, aber es enthält zuweilen, wie das aus Holland, eine gewisse Quantität schwefelsauren Baryt; in der That

jedoch weniger (wenn anders dasjenige, welches uns eingeschikt wurde, aus der Fabrik von Clichy kommt). Wir werden weiter unten die Analyse anführen, welche wir davon gemacht haben.

Die Arbeiter behaupten, daß sie Kreide zusezen müssen, damit die Mahlerei mehr Geschmeidigkeit bekomme; nach Hrn. d'Allarmi können sie öfters bloß ein Zwölftel zusezen für die Mahlereien, welche zu großen Verzierungen bestimmt sind. Aber, unter diesem Vorwande gehen viele Mahler über diese Quantität. Wir glauben, was uns betrifft, daß sie sich der Mühe entledigen können, diesen Zusaz zu machen, um so mehr, da die Kreide sich nicht gut mit dem Oehle vereinigt, und der Wirkung des Regens nicht widerstehen kann.

Da wir bei unseren Untersuchungen die Absicht haben, die relativen Quantitäten von Bleiweiß und Kreide zu bestimmen; so haben wir folgende Verfahrungsarten befolgt.

Sechszig Grammen Oehl-Farbe, wurden in der Wärme mit einem Ueberschusse von mit ihrem Gewichte Wasser verdünnter Salpetersäure behandelt. Sie vertheilten sich darin sehr leicht mit Aufbrausen, indem sie einige salpetrige Dämpfe verbreiteten. Nachdem sie eine Viertelstunde aufgekocht worden waren, wurde die Auflösung mit Wasser verdünnt. Sie bildete eine durchsichtige Flüßigkeit, welche auf ihrer Oberfläche von einer gelblichen fetten Substanz bedekt wurde, die sehr stark nach Salpetersäure roch.

Die vollständige Auflösung des Bleiweißes in der Salpetersäure zeigte in lezterem die Abwesenheit von schwefelsaurem Baryt und schwefelsaurem Blei an, welche oft im Handel mit Bleiweiß vermengt vorkommen. Der schwefelsaure Baryt ist in der Salpetersäure gar nicht auflöslich, und wenn das schwefelsaure Blei, in hydratischem Zustande, sich darin auch auflöst, so geschieht es doch nicht, wie wir uns überzeugt haben, wenn es getroknet worden ist, besonders wenn die Salpetersäure nicht concentrirt ist. Die salpetersaure Auflösung wurde filtrirt, um die fettige Substanz abzuscheiden, welche Consistenz erlangt hatte; das Filter wurde ausgesüßt, und die Aussüßewasser mit den ersteren Portionen der Flüßigkeit vereinigt; das Ganze wurde hierauf in zwei Theile getheilt, und jeder besonders behandelt, um vergleichbare Resultate zu erhalten.

1) Der erste Theil der salpetersauren Auflösung wurde

mit einem Ueberschuße von kohlensaurem Kali versezt; die ersten Zusäze verursachten Entbindung von Kohlensäure; in der Folge aber geschah die Zersezung ruhig und ohne Aufbrausen, Resultate, welche sich aus dem Umstande erklären lassen, daß man einen hinreichend großen Ueberschuß von Salpetersäure angewandt har; es bildete sich ein reichlicher weißer Niederschlag, welcher auf einem Filter gesammelt, ausgesüßt, getroknet und gewogen wurde.

Der Niederschlag, wog getroknet 27 Grammen. Durch Schwefelwasserstoff wurde er schwarz, und mit den concentrirten Säuren brauste er auf. Er bestand offenbar aus reinem kohlensaurem Blei, wenn die Farbe keine Kreide enthielt. Im Gegentheile aber bestand er aus einem Gemenge von kohlensaurem Blei und kohlensaurem Kalk. Die Bildung dieser beiden Salze geschieht durch den Austausch der Basen und Säuren zwischen dem salpetersauren Blei und kohlensauren Kali einerseits, und dem kohlensauren Kali und salpetersauren Kalk andererseits.

Es war nun noch die wahre Natur des Niederschlages zu bestimmen. Zu diesem Ende wurde er in Salzsäure aufgelöst, und durch einen Ueberschuß von Schwefelwasserstoff niedergeschlagen, welcher alles Bleioxyd abschied. Die filtrirte Flüßigkeit trübte sich nicht durch kleesaures Ammoniak. Sie enthielt also keinen Kalk; da jedoch der kleesaure Kalk in den Säuren auflöslich ist, und da seine Auflösung besonders leicht erfolgen muß, wenn er erst gebildet, noch in gelatinösem Zustande ist, so hätte er durch die überschüssige Salzsäure wieder aufgelöst werden können. Um in dieser Hinsicht keinen Zweifel übrig zu lassen, so änderte man den Versuch ab. Nachdem man das Blei abgeschieden hatte, sättigte man den Ueberschuß der Säure vor der Anwendung des kleesauren Ammoniaks. Die Flüßigkeit blieb klar. Die in Untersuchung genommene Substanz bestünde nach den so erhaltenen Resultaten aus 27 Theilen reinem Bleiweiße, und 3 Theilen einer fetten Substanz.

2) Der zweite Theil der salpetersauren Auflösung wurde mit Ammoniak gefällt. Es entstand ein weißer Niederschlag von Bleioxydhydrat, welcher abfiltrirt und ausgesüßt wurde.

Die Flüßigkeit wurde durch kleesaures Ammoniak nicht gefällt, und enthielt folglich keinen Kalk. Der Schwefelwasserstoff gab ihr eine schwache braune Farbe, aber ohne sie zu trüben.

Wir hätten nur auf zweierlei Art diese Erscheinung erklären können; nämlich durch die Annahme, daß die Färbung der Flüßigkeit von Schwefel-Blei herrührte, oder von der Bildung einer geringen Quantität geschwefelten schwefelwasserstoffsauren Ammoniaks; aber wir waren bald von der Unrichtigkeit dieser Hypothese überzeugt; denn die mit Schwefelsäure übersättigte Flüßigkeit sezte, ehe sie mit Schwefelwasserstoff behandelt wurde, einen pulverigen weißen Niederschlag ab, welcher nur schwefelsaures Blei seyn konnte.

Nimmt man nach der ersteren Ansicht die Bildung von ein wenig Schwefel-Blei an, so muß, da die Flüßigkeit klar blieb, das Schwefel-Blei wegen seiner großen Feinheit und der sehr geringen Quantität, welche davon vorhanden war, in der Flüssigkeit innig suspendirt geblieben, oder auch durch das schwefelwasserstoffsaure Ammoniak in Auflösung erhalten worden seyn.

Uebrigens ist die Quantität Blei, welche die Flüßigkeit zurükhält, so gering, daß man sie vernachläßigen kann.

Das Bleioxydhydrat wurde in der Wärme in Salpetersäure aufgelöst und seine Auflösung durch einen Strom Schwefelwasserstoff zersezt. Das Schwefel-Blei, auf einem Filter gesammelt und ausgesüßt, wog 24,3

Da das Schwefel-Blei aus 100 Blei und 15,45 Schwefel besteht; so hat man, wenn man durch x die in 24,3 des Schwefelmetalles enthaltene Quantität Blei ausdrükt, folgende Proportion:

$$x : 24{,}3 = 100 : 115{,}45$$

$$\text{also } x = \frac{24{,}3 \times 100}{115{,}45} = 21{,}0438.$$

Diese Zahl 21,0438 stellt die Quantität Blei dar, welche in 24,3 des Schwefelmetalles enthalten und darin mit 3,2562 Schwefel vereinigt ist.

Dieselbe Quantität Blei würde nun um sich in Protoxyd umzuändern, um die Hälfte weniger Sauerstoff aufnehmen, als sie Schwefel aufnimmt, um das Schwefelmetall zu bilden. Die Quantität des Bleioxydes würde also ausgedrükt durch

$$\frac{21{,}0438 \times 3{,}2562}{2} = 22{,}67.$$

Da das kohlensaure Blei aus 100 Kohlensäure und 504,339 Oxyd besteht, so ergibt sich die Quantität kohlensauren Bleies,

welche durch 22,67 Oxyd gebildet wird, aus folgender Proportion:

$$x : 22,67 = 604,339 : 504,339$$

$$\text{also } x = \frac{22,67 \times 604,339}{504,339} = 27,16$$

Die Zahl 27,16, welche die in der Farbe enthaltene Quantität kohlensauren Bleies angibt, stimmt bis auf einige Hundertel mit dem durch das erstere analytische Verfahren erhaltenen Resultate überein.

Die analysirte Farbe besteht demnach aus

reinem Bleiweiße . . .	27
fetter Substanz . . .	3
	30
Oder auch aus reinem Bleiweiße	100
fetter Substanz . . .	11,1
	111,1

Wir glaubten nun die Analyse noch nach einer anderen verschiedenen Methode vornehmen zu müssen. Wir fingen damit an, die färbenden Substanzen genau von den fetten Theilen abzuscheiden; vermittelst des flüchtigen Terpentinöhles und der Wärme gelang es uns alles mit den anderen Substanzen vereinigte Oehl wegzunehmen, und wir schieden dann durch kochenden Alkohol alle noch zurükgebliebenen Theile des Oehles ab. Es ist empfehlenswerth die Unterstüzung der Wärme anzuwenden, weil die Wirkung dann schneller und vollständiger ist.

Hundert und fünfzig Grammen sehr gleichartiger Farbe wurden zu drei verschiedenen Mahlen mit dem flüchtigen Terpentinöhl behandelt, und da von dem wesentlichen Oehle etwas zurükblieb, so haben wir es mit siedendem Alkokohle weggeschafft. Der Rükstand wog getroknet 75 Grammen. Diese Quantität wurde mit reiner Salpetersäure von 22 Graden behandelt, und die Auflösung zur Trokniß verraucht. Der Rükstand wurde im siedendheißen destillirten Wasser wieder aufgenommen, filtrirt und so lange ausgesüßt, bis sich kein Niederschlag durch Schwefelwasserstoff mehr bildete. Auf dem Filter blieb ein gelbliches Pulver zurük, welches 1 Gramm und 34 Centigrammen wog, und mit Salpetersalzsäure behandelt, sich zum Theile auflöste. Diese Auflösung war gelb, ein Ueberschuß von Ammoniak brachte darin einen rostgelben Niederschlag hervor, aber wenn sie nur neutralisirt wurde, entstand durch eisenblausaures Kali ein reich-

licher schönblauer Niederschlag. Sie enthielt also Eisen, welches durch die Salpetersäure auf die höchste Oxydationsstufe gebracht worden, und in einem nur sehr schwach säuerlichen Wasser unauflöslich geworden war; denn die filtrirte Flüßigkeit, an deren Untersuchung wir nun gehen wollen, enthielt keines.

Diese filtrirte Flüßigkeit war sauer, gelblich, gab mit salpetersaurem Baryt keinen merklichen Niederschlag, was beweißt, daß sie keinen schwefelsauren Kalk enthielt. Sie gab bei der Prüfung einen reichlichen Niederschlag mit überschüßig zugesetztem schwefelsauren Natrum, und hierauf mit kleesaurem Ammoniak.

Um die Quantität des Bleies zu erfahren, schlugen wir die Flüßigkeit, welche schwach säuerlich war, mit einer Auflösung von neutralem schwefelsauren Natrum nieder. Den abgesezten Niederschlag süßten wir mit durch Schwefelsäure schwach angesäuertem Wasser so lange aus, bis es keinen Kalk mehr auszog.

Das abgesezte schwefelsaure Blei wurde hierauf getroknet, und als es durch das Austroknen keinen Gewichtsverlust mehr erlitt, wurde die ihm entsprechende Quantität des basisch kohlensauren Salzes bestimmt.

Wir hatten 39 Grammen und fünfzig Centigrammen schwefelsaures Blei, welche 29,05 Bleioxyd enthalten (100 : 39,50 = 73,56 : x = 29,05), die 34,78 basischkohlensauren Bleies entsprechen (83,52 : 29,05 = 100 : x = 34,78).

Die Flüßigkeit, woraus das Blei gefällt worden war, und welche allen Kalk noch enthielt, wurde mit einem Ueberschuße von kleesaurem Ammoniak versezt. (Da sie säuerlich ist, so muß man ein etwas alkalisches kleesaures Salz anwenden.)

Wir haben einen Niederschlag von kleesaurem Kalke erhalten, welcher in einem Platintiegel der Rothglühhize ausgesezt, 21,92 Kalk gab, welche 38,88 kohlensaurem Kalke entsprechen.

Nach dieser Analyse war die Farbe in 150 Theilen zusammengesezt aus:

Reinem basisch kohlensaurem Blei . . .	34,78
Kalk	38,88
Eisen, Kieselerde u. s. w. . .	1,34
Oehl, womit sie abgerieben war	75,00
	150,00

Oder in 200 Theilen aus:

Basisch kohlensaurem Blei	46,373
Kalk	51,840
Eisen, Kieselerde u. s. w.	1,787
Oehl, womit sie abgerieben war . .	100,000
	200,000

Diese leztere Methode, welche complicirter zu seyn scheint, ist bei weitem genauer, als die vorhergehende, und hat nicht das Mangelhafte der anderen; denn wenn man zum Teige bleiglättehaltiges Leinöhl anwendet, so erhält man mehr Blei, und man schäzt dann den Werth des Bleiweißes nicht richtig; dazu kommt noch, daß es oft schwer ist, dem Oehle alles Blei zu entziehen. Durch überschüßiges Ammoniak wird zuweilen nicht alles Blei gefällt, und die Ausscheidung des Bleies geschieht niemals vollständig; die filtrirte Flüßigkeit enthält noch Blei, obgleich Ammoniak in Ueberschuß zugesezt wurde (was ohne Zweifel von der Concentration der Flüßigkeit herrührt), daher man zum Schwefelwasserstoff seine Zuflucht nehmen muß.

Wenn man nach der Fällung mit Ammoniak filtrirt, so trübt sich die durchgegangene Flüßigkeit, weil das freie Ammoniak in Berührung mit der Luft in das basisch kohlensaure Salz übergeht und den Kalk niederschlägt.

Endlich, wenn man das niedergeschlagene Bleioxyd getroknet, und durch Rechnung die ihm entsprechende Quantität des basisch kohlensauren Salzes gesucht hat, so erhält man für dasselbe ein zu großes Gewicht, weil das Bleioxyd Kohlensäure angezogen hat, wie wir uns dessen versichert haben. Wir bemerken noch, daß, wenn man dieses Verfahren befolgen wollte, man die Flüßigkeit vor der Präcipitation mit Ammoniak mit vielem Wasser verdünnen, und dann auf die von uns so eben angegebene Art fortfahren müßte, oder, was noch besser wäre, man müßte nun in das andere Verfahren hineingehen, die salpetersaure Auflösung mit schwefelsaurem Natrum niederschlagen u. s. w. Dieses Verfahren wäre dann sogar eben so genau, als dasjenige, welches wir empfehlen, wenn es nicht den Mangel hätte, immer das mit dem Oehle verbundene Blei mit dem anderen auszuscheiden.

Wir haben nach der Methode, von der wir so eben gehandelt haben, auch andere Farben untersucht, und in mehreren haben wir schwefelsauren Baryt gefunden, in anderen schwefel-

saures Blei, selten schwefelsauren Kalk. Einige enthielten Kienruß, um dem Weißen mehr Glanz zu geben.

Wenn die Substanz schwefelsaures Blei oder schwefelsauren Baryt enthalten sollte, so bleiben diese unauflöslichen Salze im Filter zurük, wenn man die salpetersaure Auflösung, welche schwach säuerlich ist, filtrirt, und es ist leicht ihre Gegenwart darzuthun.

Was den schwefelsauren Kalk betrifft, so würde man ihn, wenn man ihn der Farbe zugesezt hätte, ohne Zweifel nicht als solchen finden, er würde auf das aufgelöste Blei wirken, schwefelsaures Blei und ein Kalksalz erzeugen: daraus folgt, daß, wenn man bei der Analyse einer Farbe schwefelsaures Blei finden wird, es schwieriger zu entscheiden seyn wird, ob dieses Salz zugesezt worden, oder ob es durch doppelte Zersezung entstanden ist; ebensowenig wird man in diesem Falle sagen können, ob der Kalk, den man erhält, von kohlensaurem oder schwefelsaurem Kalk, oder von einem Gemenge dieser beiden Salze herrührt.

Um aber keinen Zweifel übrig zu lassen, haben wir auch noch mehrere Bleiweiße untersucht, von denen die einen basisch kohlensaures Blei und ein wenig schwefelsauren Baryt, die anderen wenig kohlensaures Blei und viel schwefelsaures Blei enthielten.

Man findet in dem Dictionnaire technologique, St. IV. Artikel Céruse, eine Abhandlung von meinem werthen Freunde und Collegen, Hrn. Robiquet, worin dieser Gelehrte mit seiner bekannten Deutlichkeit die verschiedenen Verfahrungsarten beschreibt, welche man in Deutschland, England, Holland und Frankreich befolgt, um das basisch kohlensaure Blei zu erhalten, [181]) ferner die Gemenge, welche man in verschiedenen Ländern macht, und unter dem Namen Bleiweiß in den Handel bringt.

Wir laden unsere Kollegen ein, diesen Artikel zu Rathe zu ziehen, welcher viel von seinem Werthe verlieren würde, wenn wir ihnen davon einen Auszug geben würden. [182])

---

181) Uebersezt im polytechnischen Journale, Bd. XIV. S. 320.
A. d. R.

182) Daß die mit Kreide so wie die mit Schwerspath und Kalkspath versezten Oehlfarben der Luft und dem Regen ausgesezt, schnell verge=

CX.

Ueber die Bildung der Oehl- und Margarin-Säure bei Behandlung der Fette mit Salpeter-Säure. Von den HHrn. Bussy und Lecanu.

Aus dem Journal de Pharmacie. Novbr. 1826. S. 605.

Es heißt im Dictionaire technologique, T. IV. S. 402: „Ein Engländer, Hr. Heard, hat ein Mittel gefunden, den Talg und das thierische Fett auf eine solche Weise zu härten, daß es einer höheren Temperatur ohne zu schmelzen widerstehen kann. Er sezt dem Talge im Wasserbade Salpetersäure, von 1,500 specif. Schwere, in einem durch die Art des Fettes zu bestimmenden Verhältnisse zu: daher die Menge derselben auf Ein Pfund Talg in verschiedenen Fällen sehr verschieden ist. Auf Ein Pfund Talg in Stüken (suif en branches) reicht ein Gramm Säure zu, während man auf schlechteren weichen Talg zwei bis drei Mahl soviel rechnen muß."

„Man läßt den Talg auf einem mäßigen Feuer schmelzen, unterhält denselben, nachdem man die gehörige Menge Säure zusezte, im Fluße, und rührt ihn beständig, bis er eine Pomeranzen-Farbe angenommen hat. Dann hebt man ihn von dem Feuer ab, und nachdem er kalt geworden ist, bringt man ihn unter eine sehr starke Presse, durch welche eine öhlichte mit der Säure verbundene Flüßigkeit ausgepreßt wird."

„Der auf diese Weise zubereitete Talg behält eine gelbe Farbe; man kann ihn aber durch Aussezen an Luft und Licht leicht bleichen. Kerzen, die man aus solchem Talge bereitet, laufen nicht ab, und sind besser, als die gegenwärtig gebräuchlichen."

In der Voraussezung, daß diese Härtung des Talges der Bildung einer gewissen Menge Margarin-Säure zuzuschreiben

---

hen, ist eine bekannte Sache, allein die vorstehende Untersuchungsart ist viel zu complicirt, und nur wenige Leute, die ihre Holzarbeiten mit Oehlfarbe mahlen lassen, sind in der Lage die Anstrichfarbe vorher chemisch untersuchen zu lassen. Wer im Falle ist, viele Holzarbeiten und namentlich solche, welche der Luft und dem Regen ausgesezt werden, anstreichen zu lassen, der wird am beßten thun, die Oehlfarbe von gutem Bleiweiße und Leinöhlfirniße unter seinen Augen anreiben und anstreichen zu lassen. A. d. R.

ist, haben wir einige Versuche hierüber angestellt; ehe wir aber dieselben anführen, müssen wir an jene des Hrn. Braconnot erinnern, von welchen die unsrigen nur eine Bestätigung sind.

Hr. Braconnot hat in der vortrefflichen Abhandlung, die er über die fetten Körper schrieb, gesagt, daß thierisches Fett, (axonge) wenn es mit Salpeter-Säure behandelt wird, unter anderen Producten seiner Zersezung eine fette im Alkohol höchst auflösliche Materie liefert, aus welcher man mittelst der Presse zwei wesentlich verschiedene Stoffe abscheiden kann, wovon der eine flüßig, der andere fest ist. Lezteren vergleicht er mit jenem, den man erhält, wenn man Talg mit Schwefelsäure und mit Alkalien behandelt, und betrachtet ihn als eine eigene Art von Fettwachs (Acipocire), welche folgende Eigenschaften besizt.

Er schmilzt bei + 54° Reaumur, verflüchtigt sich großen Theils unverändert, löst sich in großer Menge in Alkohol und in siedendem Aether auf, und fällt bei dem Erkalten in Form von perlmutterartigen Blättchen nieder.

Diese Eigenschaften sind, mit Ausnahme der Säure, diejenigen, welche man zeither an der Margarin-Säure kennen lernte, und wenn man bemerkt, daß der feste fettwachsähnliche Stoff, den Hr. Braconnot erhielt, indem er Fette mit Schwefelsäure und Alkalien behandelte, nichts anders ist, als die Margarin-Säure (acide margarique) des Hrn. Chevreul, (obschon Hr. Braconnot in seiner Abhandlung, in welcher er demselben die Fähigkeit zugesteht kohlensaure Alkalien in der Wärme zu zersezen, und sich unmittelbar mit den Basen zu verbinden, nicht sagt, daß er das Tournesol-Papier röthet), so führen die Resultate, die wir aufstellten, natürlich zu der Vermuthung, daß der durch die Salpeter-Säure erzeugte feste Stoff Margarin-Säure ist.

Um uns hiervon zu überzeugen, haben wir zwei Unzen thierisches Fett (axonge) mit vier Mahl soviel siedender concentrirter Salpetersäure, dem Gewichte nach, behandelt. Nachdem beide ungefähr eine Stunde lang mit einander in Berührung waren, ließ man die Mischung erkalten, und sonderte die fettartige Masse von der wässerigen Flüßigkeit ab, auf welcher sie schwamm. Sie war canariengelb, ohne Geruch, und weicher als das angewendete Fett. Man wusch sie in destillirtem Wasser vollkommen aus, um sie von allen fremdartigen, in obi-

ger Flüßigkeit auflöslichen, Theilen zu reinigen, und behandelte sie dann mit Alkohol, der sie beinahe vollkommen auflöste. Der unaufgelöste Theil schien uns vielleicht verändertes Fett zu seyn. Die alkoholische Flüßigkeit röthete das Tournesol-Papier sehr stark, und gab, im Wasserbade verdampft, als Rükstand eine gelbliche Masse, die man unter die Presse brachte, nachdem man sie vorher in Löschpapier abtroknete. Die Presse preßte eine gelbliche, sehr saure, Flüßigkeit aus, die in allen Verhältnissen in Alkohol auflöslich war, wie in Aezkalilauge, und mit Baryt eine in Alkohol und Wasser unauflösliche Verbindung gab. Der feste Stoff, der zwischen dem Papiere zurükblieb, wurde anfangs mit warmem Baryt-Wasser gerüttelt, und das dadurch entstandene unauflösbare Baryt-Salz in siedenden Alkohol genommen, um den Fettstoff, der nicht sauer war, und den er noch allenfalls bei sich führen konnte, davon abzusondern. Der Alkohol löste einige fette Atome auf, und ließ als Rükstand das Baryt-Salz. Dieses Salz wurde durch schwache Hydrochlor-Säure zersezt, und gab eine dichte fette Masse, die man solang in destillirtem Wasser wusch, bis die Waschwasser keine Wirkung mehr auf salpetersaures Silber und auf die gefärbten Papiere äußerten.

Nachdem man diese Masse auf obige Weise von aller überschüßigen Hydrochlorsäure gereinigt hatte, ließ man sie in Alkohol auflösen und krystallisiren.

In diesem Zustande war sie ohne Farbe, ohne Geruch und Geschmak, und leichter als Wasser. Sie schmolz bei + 62° am hundertgradigen Thermometer. Siedender Alkohol löste sie mit Leichtigkeit auf, und ließ, beim Erkalten, schöne perlmutterartige Nadeln fallen. Sie röthete nasses Tournesol-Papier, verband sich unmittelbar mit Kali und Baryt, und bildete mit ersterem eine Art gewöhnlicher Seife, die in Alkohol und Wasser auflösbar war, mit lezterem ein in beiden unauflösliches pulverartiges Salz.

Hieraus erhellt, daß thierisches Fett, mit Salpetersäure behandelt, sich zum Theile, wie wir nach Hrn. Heard's und Braconnot's Versuchen vermutheten, in Oehl- und Margarin-Säure verwandelt. [183]) Da nun aber die Analogie der Com-

[183]) Hr. Chevreul, der, nach Braconnot, die Oleïne und Stearine der Einwirkung der Salpeter-Säure unterzog, erwähnt der Bildung der Margarin-Säure nicht, wahrscheinlich, weil er unter anderen Umständen arbeitete. A. d. O.

position erlaubt, dieses Resultat auf alle aus Oleïne und Stearine gebildete Körper auszudehnen, so sieht man, daß die Eigenschaft, diese Körper in Oehl- und Margarin-Säure zu verwandeln, die man lange Zeit über auf die Alkalien allein beschränkte, dann auch an der Schwefelsäure, an dem Sauerstoffe und an dem Wärmestoffe bemerkte, sich auch an der Salpeter-Säure findet. Man sollte hiernach in Versuchung gerathen zu vermuthen, daß ähnliche Erscheinungen jedes Mahl wieder zum Vorscheine kommen, wenn man auf was immer für eine Weise die Anordnung der Grundbestandtheile der Oleine und der Stearine stört.

CXI.

Ueber Destillation der fetten Körper. Zweite [184]) Abhandlung der HHrn. A. Bussy und L. R. Le Canu.

Aus dem Journal de Pharmacie. Dec. 1826. S. 617.

Die Versuche, deren Resultate wir in der ersten Abhandlung bekannt machten, haben gezeigt, daß man bei der Destillation des thierischen Fettes, des Talges, und mehrerer vegetabilischer Oehle, verschiedene Körper erhält, die man unter den Producten ihrer Destillationen noch nicht bemerkte, und vorzüglich eine bedeutende Menge einer fetten und sauren Materie, die merkwürdige Eigenschaften besizt.

Diese Materie, die man nicht als eines der Resultate des verschlungenen Sauerstoffes betrachten kann, weil sie sich sowohl im Wasserstoff-Gase, als in der Luft erzeugt, ist in Hinsicht auf ihren physischen Zustand bedeutend verschieden, je nachdem die angewendeten fetten Körper verschieden sind, so zwar, daß sie, wie die meisten Oehle, bei der gewöhnlichen Temperatur halb-flüßig ist, und bei derselben Temperatur auch wieder fest, wie Fett und Talg, während ihr chemischer Zustand durchaus derselbe ist.

Man kann, mittelst Drukes und Alkohols, aus diesem Producte der Destillation zwei verschiedene Säuren erhalten.

---

[184]) Vergl. polyt. Journal. Bd. XVIII. S. 125. und die Versuche des Hrn. Dupuy Bd. XIX. S. 318. und Bd. XXI. S. 340. A. d. R.

Die eine hat Aehnlichkeit mit der Oehlsäure, und ist, wie diese, bei 0°, flüßig, und lößt sich in allen Verhältnissen in Alkohol und Aether, selbst in der Kälte, auf; die andere schmilzt zwischen 55 und 60°, lößt sich in obigen Flüßigkeiten in größerer Menge nur bei dem Grade der Siedehize derselben auf, und bietet alle Charaktere der Margarin-Säure dar. Obschon diese, durch die Destillation erhaltenen Margarin-Säuren einige Unterschiede hinsichtlich ihres Schmelz-Grades darbieten, je nachdem sie von diesem oder jenem fetten Körper herkommen, glaubten wir sie doch nur als bloße Abarten einer und derselben Art betrachten zu müßen.

In der ersten Abhandlung haben wir die Wirkung der Hize nur auf jene fette Körper betrachtet, die aus Oleïne und Stearine gebildet sind. Es war indessen interessant, die Unterschiede kennen zu lernen, welche andere Arten fetter Körper unter denselben Umständen darbieten, d. h., der Wallrath, der, wie man weiß, die Eigenschaft besizt, Seife zu bilden, obschon er weder Oleïne noch Stearine enthält, denn das Ethal [185]), und der krystallisirbare Stoff der Gallensteine, welcher unter allen fetten Körpern der einzige ist, der von Salze bildenden Basen nicht verändert wird. Dieß ist nun der Gegenstand dieser zweiten Abhandlung.

Destillation des Wallrathes.

Man weiß, daß reiner Wallrath, den Hr. Chevreul Cetine nennt, ein Stoff eigener Art ist, der von Alkalien schwerer angegriffen wird, als die meisten übrigen fetten Körper; der jedoch, durch eine hinlänglich lang fortgesezte Berührung, im Stande ist sich in Oehlsäure zu verwandeln, in Margarin-Säure, und in eine von der Glycerine sehr verschiedene fette Masse, die Hr. Chevreul Ethal nennt, nach den beiden ersten Sylben der Wörter Aether und Alkohol [186]), wegen der Aehnlichkeit der Zusammensezung dieser drei Körper.

---

185) NB. nicht Kloster Ethal, bei Murnau in Bayern, wo einst aus Kaisers Ludwig IV. Gnade die Mönche Stearine aus sich bereiteten, und die 12 verarmten Grafen, die sie sammt deren Frauen erhalten sollten, in Adipocir verwandelten.

186 Wir müßen daher in der deutschen Sprache Aethal schreiben.
A. d. Ueb.

Schon Thouvenel, und nach ihm Hr. Chevreul, hat sich mit der Destillation des Wallraths beschäftigt, und beide haben das destillirte Product als ein Gemenge von Wallrath, der von empyreumatischem Oehle nicht verändert wurde, und von etwas sauerem Wasser betrachtet. Da aber Wallrath, wie wir sagten, im Stande ist sich zum Theile in Oehl- und Magarin-Säure zu verwandeln, wenn man ihn mit kaustischen concentrirten Alkalien behandelt, so konnte man sehr natürlich, nach der früher bemerkten Analogie zwischen den Producten der Destillation und der Seifen-Bildung anderer fetter Körper, voraussezen, daß Wallrath durch Destillation gleichfalls ähnliche Säuren liefern könnte, wie durch Seifen-Bildung. Um diese Vermuthung zu prüfen, glaubten wir neuerdings die Producte der Destillation des Wallrathes einer Analyse unterziehen zu müßen.

Wir bearbeiteten den Wallrath, wie wir die Oleïne und Stearine bearbeitet hatten, so daß wir die Producte in den verschiedenen Epochen ihrer Bildung abscheiden konnten, und erhielten aus 100° Grammen Wallrathes, der bei 450° schmelzbar war.

80 Gramm eines festen, farbenlosen, perlmutterartigen, bei 23° schmelzbaren Productes;
16 Gramm eines, dem vorigen ähnlichen, Produktes, das bei derselben Temperatur schmelzbar, aber durch etwas empyreumatisches Oehl etwas gelb gefärbt war;
0,5 Gramm eines gelben Stoffes, der von derselben Art zu seyn scheint, wie jener, den man bei Destillation der Oleïne und Stearine erhält;
1 Gramm Kohle.

97,5 Gramm im Ganzen.

Die 2,5 Gramm Verlust rühren großen Theils von den entwikelten Gas-Arten her.

Nachdem das feste Product dieser Destillation von den lezten, durch das empyreumatische Oehl gefärbten, Massen abgeschieden war, erhizte man es in einer Retorte mit destillirtem Wasser, um die flüchtigen Theile abzuscheiden, die man darin vermuthen konnte, und behandelte denselben hierauf nach und nach mit Wasser, siedendem Alkohol, mit Baryt und zulezt mit schwacher Hydrochlor-Säure.

Die wässerige destillirte Flüßigkeit verbreitete einen Geruch, der demjenigen ähnlich war, welchen, unter gleichen Umständen, die Producte der Oleïne und Stearine von sich geben; nur war derselbe weniger stark. Sie enthielt eine geringe Menge Riechstoff ohne merkliche Spur eines flüchtigen Oehles.

Das Absüßwasser, welches durch die Gegenwart der Essig-Säure sauer wurde, enthielt keine Fettsäure (acide sébacique); denn es trübte sich nicht durch zugeseztes essigsaures Blei, und ließ, nach vollendeter Abdampfung, keinen Rükstand. Alkohol, mit der ausgewaschenen Masse in Berührung gebracht, aus welcher alle im Wasser auflösbaren Bestandtheile beseitigt waren, erhielt die Eigenschaft, Tournesol-Papier zu röthen, und schied die Masse in zwei Theile, wovon der eine bei 36° im Alkohol beinahe unauflösbar und leichter war, als dieser; auf Tournesol-Papier nicht wirkte; auf der Oberfläche in Form einer öhligen Flüßigkeit schwamm, etwas gelblich war, und durch Erkältung in eine feste, krystallinische, sehr leicht schmelzbare Masse gerann, die man zwischen Löschpapier ausprеßte. Durch das Pressen sikerte eine öhlige Flüßigkeit aus, die in Alkohol ganz unauflösbar war, so wie in Aezkali, und die auf Tournesol nicht wirkte. Als Rükstand blieb eine feste, perlenmutterartige, bei 42° schmelzbare Masse, die aus Wällrath bestand, der noch etwas Oehl enthielt.

Der andere in kaltem Alkohol auflösbare Theil, welcher dieser Flüßigkeit die Eigenschaft ertheilte, den Alkohol stark zu färben, wurde durch Abrauchen erhalten. Er war sehr sauer, etwas gelblich, schmolz bei einer niedrigen Temperatur, und enthielt, außer der Oehl- und Margarin-Säure, eine gewisse Menge Wallrath.

Um diese Substanzen einzeln darzustellen, schüttelte man zuerst das Gemenge derselben mit Baryt-Wasser in Ueberschuß, um die Säuren zu sättigen. Die Masse, die man dadurch erhielt, nahm man drei Mahl in siedendem Alkohol auf, nachdem man vorher die wässerige Flüßigkeit, die damit verbunden war, abgeschieden hatte. Der Alkohol lösste etwas von den Baryt-Salzen auf, und den größten Theil des Wallrathes; er schied aber nicht den mindesten Theil von Aethal aus, was um so mehr angemerkt werden muß, als die Flüchtigkeit dieses Körpers vermuthen ließ, daß etwas davon zum Vorscheine kommen würde.

Die Baryt-Verbindung gab, nachdem sie durch Alkohol ausgezogen, durch schwache Hydrochlorsäure zersezt, und wieder mit Alkohol und Säure behandelt wurde um die lezten Reste der Basen zu beseitigen, die sich nur mit der größten Mühe trennen lassen, und endlich vollkommen ausgesüßt wurde, um alle Hydrochlorsäure zu entfernen, eine saure, dichte, weiche Masse, die in siedendem Alkohol viel auflöslicher war, als im kalten, und aus welcher man, auf die gewöhnliche Art durch Alkohol und Pressen, die beiden Säuren abschied, aus welchen sie bestand.

Diese Säuren boten die Charaktere der Oehl- und Margarin-Säure dar, mit dem geringen Unterschiede, daß leztere um einige Grade leichter schmelzbar war, als reine Margarin-Säure. Die Ursache hiervon war ohne Zweifel die Gegenwart von etwas Wallrath, den man durch Alkohol nicht gänzlich davon entfernen kann, indem er in dieser Flüßigkeit nicht viel auflösbarer ist, als der margarinsaure Baryt selbst. Ein Beweis wenigstens, daß die Baryt-Masse noch Wallrath enthielt, nachdem sie bereits öfters mit Alkohol behandelt wurde, ist dieß, daß, wenn man dieselbe, statt sie mit Hydrochlorsäure zu zersezen, der Destillation unterzog, man als erstes Product eine bedeutende Menge Wallrath erhielt, die sich verflüchtigte, ehe die mit der Schwererde in Verbindung getretenen Säuren anfingen sich zu zersezen.

Das Product der Destillation des Wallraths kann, obigem zu Folge, als ein Gemenge betrachtet werden, welches

1. aus Wallrath,
2. aus flüßigem farbenlosen Oehle,
3. aus Oehl-Säure,
4. aus Margarin-Säure,
5. aus Essig-Säure,
6. aus Wasser,
7. aus Riechstoff,
8. aus einer gelblichen Masse,
9. aus empyreumatischen gelblichen Oehle besteht.

Man findet darin weder Fett-Säure, noch flüchtiges Oehl, wie in jenen fetten Körpern, die aus Oleïne und Stearine bestehen, wohl aber eine große Menge des Stoffes selbst, sey es nun daß er durch die Gasarten und Dämpfe fortgerissen, oder vielmehr daß er verflüchtigt wurde.

Diese Flüchtigkeit des Wallraths ist selbst Ursache, daß er bei Einwirkung der Hize großen Theiles entweicht, und bei der Destillation nur eine geringe Menge Säure liefert. Wenn man aber den vorher verflüchtigten Wallrath nach Abscheidung der in der ersten Destillation gebildeten Säure neuerdings einer zweiten und dritten Destillation unterzöge, würde man denselben jedes Mahl in eine neue Menge Säure verwandeln, so daß man auf diese Weise aus einer gegebenen Menge Wallraths durch Destillation eine Menge Oehl- und Margarin-Säure erhält, die derjenigen, die man durch Seifenbildung erlangt, weit näher kommt.

Diese Versuche beweisen also, daß Wallrath, obschon er nicht aus Oleïne und Stearine besteht, bei der Destillation doch eben so gut Oehl- und Margarin-Säure bildet, als bei der Seifen-Bildung, und daß noch überdieß das Aethal, obschon es sehr flüchtig ist, sich eben so wenig in den Producten der Destillation findet, als die Glycerine, die nicht flüchtig ist, sich nicht in den Producten der Destillation der Oleïne und Stearine findet.

Es handelte sich nun nur noch darum, zu wissen, ob die fetten Körper, welche durch Einwirkung der Alkalien nicht in Säuren verwandelt werden können, wie die Cholesterine und das Aethal, durch Einwirkung der Wärme sich nicht zu säuern vermögen. Man hätte dieß allerdings aus den Resultaten des Hrn. Chevreul selbst schließen können, weil er unter den Producten der Destillation dieser Körper keine fetten Säuren fand. Wir wünschten aber die Versuche dieses geschikten Chemikers zu wiederholen, und wir hatten die Beruhigung Resultate zu erhalten, die mit den seinigen vollkommen übereinstimmten. Wir wollen hier unsere Versuche anführen, weil sie uns Gelegenheit zu einigen Beobachtungen gaben, die vielleicht Interesse darbieten können.

Destillation der Cholesterine.

Wir brachten drei Gramm vollkommen reine Cholestrine in eine gläserne kleine Retorte, und erhizten dieselbe schnell bis zum Siedepuncte, damit sie so kurze Zeit als möglich der Wärme ausgesezt bliebe [187]). Die Cholesterine schmolz, und entwikelte

187) Wenn man, statt die Cholesterine schnell zu destilliren, sie lang der Einwirkung der Wärme ausgesezt läßt, zersezt sie sich größten

häufig Dämpfe, die sich im Inneren des Recipienten in eine feste, im Anfange der Operation farbenlose, am Ende derselben etwas gelbliche Masse verdichteten. Als Rükstand blieb nur ein Atom Kohle. Das erste überdestillirte Product löste sich, sobald es mit Alkohol in Berührung kam, mittelst Wärme gänzlich auf, ohne der Flüßigkeit die Eigenschaft zu ertheilen das Tournesol-Papier zu röthen: bei dem Erkalten schlug es sich in Form glänzender Krystalle nieder, die ganz den Cholesterine-Krystallen ähnlich waren. Die Auflösung des zweiten Productes, welche gleichfalls ohne merklichen Rükstand von Statten ging, röthete hingegen das Tournesol-Papier etwas; diese Eigenschaft hing aber von der Gegenwart einer im Wasser auflösbaren Säure ab, höchst wahrscheinlich der Essigsäure, die man in Hinsicht auf ihre geringe Menge nicht sammeln konnte; denn, wenn man die alkoholische Auflösung durch Wasser niederschlug, wirkte der in Alkohol wieder aufgelöste Niederschlag nicht mehr auf gefärbte Papiere, und die Eigenschaft, das Tournesol-Papier zu röthen, war nur mehr in der wässerigen Flüßigkeit.

Man sieht hieraus, daß die Cholesterine, der Wirkung einer Hize ausgesezt, die sie zu destilliren vermag, sich verflüchtigt, ohne fette Säuren zu geben, wie dieß bei der Oleïne, der Stearine und dem Wallrathe Statt hat, und dieses Resultat beweist unter Anderem, daß die Anomalie, welche die Cholesterine in Berührung mit den Alkalien darboth, weniger ihrer großen Cohäsion, als einer besonderen Anreihung ihrer Molekule zuzuschreiben ist, die, ohne Zweifel, so verbunden sind, daß sie festere Zusammensezungen bilden, und weniger, als die meisten anderen fetten Körper, geneigt sind, sich in neue Zusammensezungen zu verwandeln, die mit den Eigenschaften der Säuren begabt sind.

Destillation des Aethales.

Das Aethal, welches, zugleich mit der Cholesterine, die Eigenschaft besizt, von kaustischen und concentrirten Alkalien nicht angegriffen zu werden, verhält sich gegen die Einwirkung der Hize auf ähnliche Weise. Wenn man es, wo es vollkom-

---

Theiles, und das Product der Destillation ist, statt fest zu seyn, flüßig, und enthält eine große Menge empyreumatischen Oehles. A. d. O.

men rein ist, destillirt, röthet das Product, welches man erhält, auf keine Weise das Tournesol-Papier, und ist nichts anderes, als Aethal. Man muß jedoch, hinsichtlich der Destillation dieses Körpers, bemerken, daß man nicht zu jeder Zeit ein vollkommen neutrales Product zu erhalten erwarten darf, wenn man Aethal bearbeitet, das nach der gewöhnlichen Methode bereitet ist. Das Aethal, welches wir auf diese Weise erhielten, hatte immer eine gewisse Menge Baryt-Salz bei sich, so daß, wenn man es destillirte, diese Salze sich zersezten, und einen Theil der Säuren entwikelten, welche sie enthielten. Um ein gleichförmiges Resultat mit dem unsrigen zu erhalten, muß man damit anfangen, daß man von dem durch die Destillation gewonnenen Aethal nur die ersten Producte sammelt; dadurch erhält man reines Aethal, das man in der Folge mehrere Mahle destilliren kann, ohne daß hierbei fette Säuren sich bildeten, und selbst ohne bemerkbaren Verlust. Eine andere Ursache, welche hier Irrthum veranlaßte, abgesehen von den vorhandenen Baryt-Salzen, ist diese, daß das Aethal auch Wallrath enthalten kann. Da die vollkommenste Wallrath-Seife nicht so, wie die übrigen Seifen, im Wasser vollkommen auflösbar ist, wegen der großen Menge Aethales, die sie enthält, und die 400 auf 100 („400 pour 100") beträgt, indem dieses Aethal für sich in dieser Flüßigkeit unauflösbar ist; so folgt, daß man den Zeitpunct nicht mit Sicherheit bestimmen kann, in welchem die Seifen-Bildung des Wallrathes, die ohnedieß lange Zeit hergeht, vollendet ist; so daß es öfters geschieht, daß das Product der Zersezung dieser Seife durch Säuren, statt bloß aus Oehl- und Margarin-Säure und Aethal zu bestehen, Wallrath enthält. Wenn man dann dieses Product behandelt, um das Aethal daraus zu scheiden, löst der Wallrath, der durch die gleichzeitige Gegenwart dieses Körpers im Alkohole sehr auflösbar geworden ist, sich in großer Menge auf, und verändert dadurch die Producte der Destillation des Aethales, welches sich beigemengt befindet: wirklich liefert der Wallrath, der sich zum Theile durch Einwirkung der Wärme zersezt, Oehl- und Margarin-Säure, die sich in den Producten der Destillation mit dem Aethale und einem Theile des verflüchtigten Wallrathes wieder finden. Dieß ist die Ursache, warum die lezten Producte, welche man von Aethal, der mit Wallrath gemengt ist, erhält, das Tournesol-Papier röthen, und nur unvollkommen

in Alkohol auflösbar sind, weil das Aethal, welches flüchtiger als der Wallrath ist, sich zuerst verflüchtigt.

Man sieht also aus den angeführten Versuchen, daß die Destillation, so wie wir es vermutheten, sehr gute Merkmahle geben kann, um die verschiedenen Arten fetter Körper zu unterscheiden, und daß diese Merkmahle nicht minder allgemein, und nicht minder leicht darzustellen sind, als jene der Seifenbildung. Sie bieten noch überdieß das Merkwürdige dar, daß sie mit denselben beständig in Verhältniß stehen. Denn wir haben gezeigt, daß Wallrath, so wie Oleïne und Stearine, und überhaupt alle fetten Körper, welche durch Alkalien, Säure fähig werden, ähnliche Säuren bei der Destillation, wie bei der Seifenbildung, liefern; während die Cholesterine und das Aethal, die durch Alkalien unveränderlich sind, keine fetten Säuren bei der Destillation bilden.

CXII.

Verfahren zum Bleichen des Bienen-Wachses, Myrica-Wachses und thierischen Talges, worauf Wilh. Davidson, Wundarzt und Spezerei-Händler in Gallow-Gate zu Glasgow sich am 1. August 1826 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent Inventions. Novbr. 1826 S. 259.

Ich verbinde das zerlassene Bienen-Wachs, Myrica-Wachs, [183]) oder den thierischen Talg mit Chlorkalk- oder Bittererde, oder mit einer wässerigen Auflösung von beiden, indem ich sie mit einem hölzernen Spatel umrühre, in irgend einem schicklichen Gefäße, und zerseze diese Salze durch irgend eine Säure, die größere Verwandtschaft zu diesen Erden hat, als das Chlor, wie z. B. durch Schwefelsäure. Zum Schmelzen des Wachses oder Talges bediene ich mich eines eisernen, innenwendig mit Blei überzogenen, oder irgend eines anderen brauchbaren Ge-

---

[183]) Der Patent-Träger nennt es Myrtle-Wax; allein die Myrten geben kein Wachs, sondern die Myrica cerifera, von welcher nur eine Art, die kein Wachs gibt, der gemeine Gagel, in Europa wild wächst. A. d. U.

fäßes, und hize dasselbe entweder in einem gewöhnlichen Ofen oder durch Dampf, der auf irgend eine bequeme Art angebracht wird. In diesem Gefäße verbinde ich nun 112 Pf. zerlassenes Bienen= oder Myrica=Wachs mit ebensoviel Auflösung von Chlorkalk, die beinahe bis zur Temperatur des siedenden Wassers erhizt wurde, und nachdem sich die Mischung etwas verdichtet hat, seze ich 100 bis 200 Loth Schwefelsäure (von der gewöhnlichen käuflichen Stärke, 1,8485 specif. Schwere) zu, die ich vorher mit 20 bis 30 Mahl soviel Wasser, dem Gewichte nach, verdünnte, und koche die Mischung unter Umrühren so lang, bis der Kalk von dem Chlor vollkommen geschieden ist. Die Auflösung des Chlorkalkes, deren ich mich zum Bleichen des Wachses bediene, besteht aus 14 bis 28 Pf. dieses Salzes auf 112 Pf. Wasser.

Zum Bleichen des thierischen Talges nehme ich gewöhnlich von zwei bis fünf Pfund Chlor=Kalk auf 112 Pf. Talg nebst einer hinlänglichen Menge Wassers zur Auflösung dieses Salzes, und verdünne die Säure oder erseze den Verlust bei nachfolgendem Sieden. Die Verhältnisse der Schwefelsäure und des Chlor-Kalkes lassen sich jedoch nicht im Allgemeinen bestimmen, und sind nach der verschiedenen Menge des Färbestoffes in dem Wachse und Talge verschieden. Wo beide auf ein Mahl nicht genug gebleicht sind, wiederhole sich die Operation.

CXIII.

Ueber das Bienen=Wachs. Ein chemischer Versuch, vorgelesen vor der Société de Pharmacie, den 15. November 1826, von den HHrn. Felix Boudet und Boissenot.

Aus dem Journal de Pharmacie. Januar. 1827. S. 38.

Das Wachs, ungeachtet es so häufig in den Künsten und in der Medicin gebraucht wird, gehört noch zur Zahl derjenigen organischen Produkte, deren Geschichte sich auf einige unvollständige Beobachtungen beschränkt. Wirklich haben wenige Chemiker sich mit dem Studium desselben abgegeben, und keiner derselben scheint es einer solchen Reihe von Versuchen unterzogen zu haben, daß daraus die wahre Natur desselben mit Be=

stimmtheit erhellte, so wie die Veränderung, die die wichtigsten chemischen Körper in demselben hervorzubringen vermögen.

Bis auf die neuesten Zeiten waren Hr. Bostock und Hr. John zu Berlin die einzigen, die einiges Licht über die Natur des Wachses zu verbreiten versuchten.

Ersterer hat die specifische Schwere desselben bestimmt, seine Auflöslichkeit in Alkohol und in kochendem Aether, und seine Unauflösbarkeit in kaltem Alkohole.

Er hat ferner bemerkt, daß kaustische Pottasche sie in eine Art von Seife verwandelt, die zum Theile in siedendem Wasser auflösbar ist.

Später bemerkte Hr. John, mit Hülfe von kochendem Alkohole, daß Bienenwachs eine Mischung von 92 Theilen einer besonderen Substanz, die er Wachsstoff, Cerine, nennt, und von 8 Theilen eines anderen Stoffes ist, den er Myricine nennt, und der, nach ihm, von ersterem dadurch verschieden ist, daß er schmelzbarer ist, weit weniger auflösbar in kochendem Alkohole, und, bei derselben Temperatur, nur wenig auflösbar in Aether.

Man wußte ferner noch, daß das Bienenwachs durch Beihülfe der Wärme sich leicht in festen Oehlen auflöste, so wie in flüchtigen, und namentlich in Terpenthin-Oehl, und daß diese beiden Auflösungs-Mittel dasselbe bei dem Erkalten sich zum Theile zu Boden sezen ließen.

Endlich hatten uns noch die HHrn. Gay-Lussac, und Thenard und Theodor de Saussure durch Analysen, deren Resultate beinahe gleichstimmend sind, gelehrt, daß das Bienen-Wachs aus

81,784 Kohlenstoff,
12,672 Wasserstoff,
5,544 Sauerstoff besteht.

Dieß war beinahe Alles, was man über das Bienen-Wachs wußte, als Hr. Chevreul dasselbe der Einwirkung der Pottasche unterzog, und, nach Untersuchung der Produkte dieser Einwirkung erklärte, daß es, durch Beihülfe der kaustischen Alkalien, fähig sey, eine gewisse Menge von Oehl-Margarin-, und vielleicht auch Stearin-Säure, nebst einem neutralen, keiner Seifebildung fähigen, Stoffe zu bilden, den er nicht untersuchte. Hr. Chevreul gab noch überdieß den Schmelzpunkt des Wachses, seine Auflösbarkeit in Alkohol und Aether, an, und bezeichnete, als Produkte der Destillation, ein flüßiges Oehl, und

ein dichtes Oehl, welches er als gebildet, aus brenzeligem Oehle und aus unzerseztem Wachse betrachtete.

Hr. Chevreul schloß aus seinen Versuchen, daß, wenn das Wachs nicht, wie Hr. John behauptet, aus zwei Substanzen besteht, es offenbar der Cetine sehr nahe kommt, und daß, wenn es im Gegentheile aus diesen beiden Substanzen besteht, es aus dem Systeme der Arten zurükgezogen werden muß.

Man sieht aus den angeführten Resultaten, daß neue Versuche nothwendig waren, indem die Versuche des Hrn. Chevreul Zweifel über die Resultate des Hrn. John ließen, und da leztere uns überhaupt nichts über den der Seifebildung unfähigen Stoff lehren, welchen das Wachs liefert.

Es war überdieß interessant zu sehen, ob diese Säuren sich nicht auch bei der Destillation des Wachses erzeugten.

In der Absicht, einige der hier in dieser Hinsicht noch übrig gebliebenen Zweifel zu lösen, unternahmen wir die Versuche, deren Resultate wir die Ehre haben der Gesellschaft vorzulegen.

Da wir wußten, wie leicht das Wachs, nach seinen physischen Eigenschaften, verfälscht werden kann, ließen wir es unsere erste Sorge seyn, uns reines Wachs zu verschaffen.

Von der Reinheit des Wachses, das wir anwendeten, versichert, versuchten wir zuerst zu bestimmen, ob es, nach der Behauptung des Hrn. John, wirklich nur eine Mischung aus zwei unmittelbaren Grundstoffen ist. In dieser Absicht behandelten wir es mit 36grädigem kochenden Alkohole. Diese Flüssigkeit nahm etwas Weniges von einem besonderen Stoffe auf, der, bei dem Erkalten, die Consistenz einer Gallerte annahm.

Da diese Eigenschaft uns nicht erlaubte, das Filtrum anzuwenden, um den aufgelösten Stoff von demjenigen, der nicht angegriffen wurde, zu scheiden, entschlossen wir uns, die siedende Auflösung abzugießen, indem wir sorgfältig so lang warteten, bis aller nicht aufgelöste Stoff sich auf den Grund des Ballons sezte, und während dieser Zeit die Auflösung so nahe als möglich an der Siedehize hielten, damit der aufgelöste Stoff sich nicht ausscheiden konnte.

Durch wiederholte Arbeiten gelang es uns allen gallertartigen Stoff zu beseitigen, den wir mit Hrn. John Wachs-

stoff (Cerine) nennen, [189]) und als Rückstand nur mehr eine Substanz zu erhalten, die sich kaum in kochendem Alkohole auflöste, und bei dem Erkalten in Form leichter weißer Floken zu Boden fiel. Wir werden auch diesen Stoff, mit Hrn. John, Myricine nennen.

Nach diesem Versuche würde das Wachs, welches wir anwendeten, ungefähr 0,7 Cerine, und 0,3 Myricine enthalten.

Wenn man dieses Resultat mit jenem des Hrn. John vergleicht, der die Myricine nur zu 0,08 in dem Wachse angab, könnte man bei einer solchen Verschiedenheit wohl schließen, daß dieser Stoff nicht immer derselbe ist, und daß das Verhältniß der Cerine und Myricine in dem Wachse, wie das der Stearine und der Oleïne in den fetten Körpern wechselt, und daß diese Verschiedenheit wahrscheinlich von dem Futter der Bienen, von dem Klima, das sie bewohnen, und von mehreren anderen Ursachen abhängt, die wir nicht bestimmen wollen.

Diese Meinung erklärt übrigens die Abweichungen in den Resultaten der HHrn. Chevreul und Boullay hinsichtlich der Auflösbarkeit des Wachses in Alkohol. [190])

Ehe wir zur Untersuchung der unmittelbaren Stoffe des Wachses übergingen, suchten wir, da es uns möglich schien, daß es, wie die Kakao-Butter und die Muscade, ganz ausgebildete fette Säure enthalten konnte, die von der säurenden Einwirkung der Luft herrührten, vorerst hierüber in's Reine zu kommen, und wir fanden darin sehr bald eine geringe Menge freier Margarin-Säure.

Nachdem die Cerine und Myricine von dem Wachse geschieden, und die Menge derselben bestimmt war, blieb uns noch übrig, die besonderen Eigenschaften einer jeden derselben zu untersuchen, und vor Allem mit Genauigkeit die Weise zu bestimmen, wie sie sich gegen die Alkalien und den Wärmestoff verhalten.

---

189) Hr Chevreul nannte einen Stoff, den er aus dem Korke auszog, und der ihm mit dem Wachse Aehnlichkeit zu haben schien, gleichfalls Cerine; da aber Hr. John seit langer Zeit diesen Namen einem der Bestandtheile des Wachses selbst gegeben hat, so wollten wir diesen lezten unverändert beibehalten. A. d. O.

190) Nach Hrn. Chevreul lösen 100 Theile kochenden Alkoholes von 0,816 zwei Theile Wachs auf; nach Hrn. Boullay aber 4,85. A. d. O.

Von der Myricine.

Die Myricine ist graulich weiß. Mit kochendem Alkohole behandelt, tritt sie ihm beiläufig $1/_{200}$ ihres Gewichtes ab, und fällt bei dem Erkalten in Form weißer Floken nieder. Sie schmilzt ungefähr bei dem 65° des 100gradigen Thermometers.

Concentrirtes und kochendes Pottasche-Wasser verändert sie auf keine Weise, denn sie bildet, nach langem Kochen in demselben, keine Seife, ist eben so schmelzbar, wie vorher, und verhält sich wieder eben so gegen den kochenden Alkohol.

Der Einwirkung der Wärme ausgesezt, verflüchtigt sie sich beinahe gänzlich und unverändert. Der zersezte Theil liefert keine fetten Säuren, wohl aber Essigsäure, etwas brenzeliges Oehl, eine flüchtige gelbe Masse, derjenigen ähnlich, die man unter den lezten Producten bei der Destillation fetter Körper angegeben hat, und einen leichten kohligen Rükstand.

Von der Cerine.

Die Cerine bildet den größten Theil des Wachses, von welchem sie auch beinahe alle physischen Eigenschaften besizt. Sie schmilzt bei 62°, und löst sich in kochendem Alkohole und Aether in weit größerem Maße auf, als die Myricine. Mit Pottasche behandelt, verwandelt sie sich zum Theile in Seife. Wenn man die gebildete Seife in kaltem Alkohole auflöset, die Auflösung abraucht, und den Rükstand mit Wasser und Kochsalzsäure heiß behandelt, so erhält man einen fettigen Stoff, der mehr als den vierten Theil des Gewichtes der angewendeten Cerine beträgt.

Dieser Stoff besteht aus Margarin-Säure, verbunden mit einer sehr geringen Menge Oehl-Säure; wenigstens gaben die alkoholischen Flüßigkeiten, in welchen die Margarin-Säure krystallisirte, bei ihrem Abdampfen ein saures Produkt, das um einige Grade leichter schmelzbar war, als die krystallisirte Säure, was wir der Gegenwart einer geringen Menge Oehl-Säure zuschreiben zu dürfen glauben.

Das Wasser, in welchem die Seife zersezt wurde, trat der kohlensauren Soda, mit welcher es gesättigt, und die dann zur Trokenheit abgeraucht, und mit Alkohol behandelt wurde, nichts ab, zum Beweise, daß während der Seifenbildung keine Glycerine sich erzeugte.

Der, zur Behandlung der in Seife verwandelten Cerine gebrauchte, Alkohol löset nur die Margarinsaure Pottasche

merklich auf, und läßt als Rükstand ziemlich viel einer fetten Masse zurük. Diese Masse, mit Wasser behandelt, das mit Kochsalzsäure etwas gesäuert wurde, hierauf ausgesüßt, und in dem Wasserbade erhizt, bis es alle seine Feuchtigkeit verloren hat, ist hart und brüchig, über dem 70° schmelzbar, in warmem Alkohole wenig auflösbar, und erstarrt in demselben zu einer Gallerte; in Aether und in Terpenthin-Essenz ist sie mehr auflösbar. Kaustische und concentrirte Alkalien bleiben ohne Wirkung auf dieselbe, und wenn man sie der Hize aussezt, verflüchtigt sie sich zum Theile ohne sich zu verändern. Der zersezte Theil liefert Essigsäure, etwas empyreumatisches Oehl ohne Spur von einem fetten sauren Stoffe, und es bleibt in der Retorte ein leichter kohliger Rükstand.

Cerine gibt, der Einwirkung der Wärme ausgesezt, außer den Gasen, dem Wasser und der Essigsäure ohne Fettsäure (acide sébacique), und dem brennzeligen Oehle etwas unzersezte Cerine, eine gelbe Masse und ein saures Fett, welches nasses Tournesol-Papier stark röthet, bei 58° schmilzt, mit Schwererde, Blei, Kupfer, Bittererde, in Alkohol und in Wasser, unauflösliche Seifen bildet, und mit Pottasche und Soda Seifen, die in diesen beiden Flüßigkeiten auflösbar sind, so daß sie die Haupt-Charaktere der Margarin-Säure darbiethet. Die Bildung dieser Säure scheint nicht von der Bildung jener neutralen Substanz begleitet, die sich während der Seifenbildung der Cerine erzeugt; wenigstens zeigte die neutrale Masse, die sich unter den Produkten der Destillation fand, beinahe dieselbe Schmelzbarkeit, wie die Cerine selbst.

Die Cerine wird, aber nur sehr schwer selbst mit Beihülfe der Wärme, von der Salpetersäure angegangen, und bei dieser Einwirkung bildet sich eine gewisse Menge Margarin-Säure.

Schwefelsäure verkohlt sie schnell mit Beihülfe der Wärme, zersezt sich, und entwikelt schwefelige Säure, und es erzeugt sich eine fette, im Wasser auflösliche Masse, die den sauren Seifen der gewöhnlichen fetten Körper ähnlich ist.

Wenn man nun, nach den Produkten der einzelnen Destillationen der Myricine und der Cerine, die der Destillation des Wachses kennen lernen will, [191]) so wie wir dieselbe an 250

---

191) In der Sizung der Société de Pharmacie vom 15ten dieses Monates theilte Hr. Dublanc d. jüngere Beobachtungen mit,

muß der eine, die Myricine zur dritten Gattung der fetten Körper, der andere, die Cerine, zur vierten gestellt werden.

Der Stoff, der aus der Einwirkung der Alkalien auf die Cerine hervortritt, und den noch Niemand einzeln dargestellt hat, (denn Hr. Chevreul, der Wachs, und nicht Cerine, in Seife verwandelte, hat ihn nur vermengt mit Myricine erhalten), wollen wir Ceraine nennen, um dadurch seinen Ursprung zu bezeichnen, und ihn nach der Myricine, in die dritte Gattung stellen.

Wir fühlen zwar die Unvollkommenheit der hier der Société vorgelegten Resultate, wollten jedoch auf dieselben aufmerksam gemacht haben.

CXIV.

Composition zum Waschen im See- und in anderem Wasser, worauf Eduard Heard, Chemiker zu St. Leonhard, Shoreditch, Middlesex, am 8. Mai 1826 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1826. S. 323.

Meine Composition zum Waschen im See-Wasser besteht in Folgendem. Zu einer sehr concentrirten Auflösung von einem oder dem anderen der Alkalien, die man Soda und Pottasche nennt, seze ich ebensoviel einer erdigen Basis, dem Gewichte nach, zu; ich ziehe jedoch hierbei die Porzellan-Erde (China clay) vor, und bediene mich derselben gewöhnlich. Die alkalische Auflösung und diese Erde werden zuerst gehörig unter einander gemengt, und dann in einer Mühle, wie jene, auf welcher man Bleiweiß mit Oehl abreibt, gemahlen. Auf diese Weise erhält man einen diken gleichförmigen Teig, wovon Ein Pfund auf 4 Gallons Wasser (40 Pfund) hinreicht, um dasselbe hinlänglich weich zu machen.

Meine Composition zum Waschen in ungesalzenem Wasser besteht in einer chemischen Verbindung der obigen Alkalien, Pottasche und Soda, mit einer harzigen Basis; ich ziehe hierzu, der Wohlfeilheit wegen, das gemeine Pech vor.

Irgend eine beliebige Menge desselben kann mit einer äzenden alkalischen Auflösung so lang gekocht werden, bis es die

Consistenz eines sehr diken Teiges annimmt, der im Wasser ganz auflösbar ist: in diesem Zustande dient diese Composition statt der gewöhnlichen Seife zum Waschen.

Anmerkungen des Patent-Trägers.

Man hat schon lang gewünscht, im See-Wasser waschen zu können. Man hat mehrere Versuche hierüber angestellt, und sie mißlangen alle, weil sie in ihrem Grundprincipe verfehlt waren.

Statt die Ursachen zu untersuchen, warum man mit Seife nicht in See-Wasser waschen kann, versuchte man immer neue Seifen zu bilden, die diesem Zweke entsprechen sollten, ohne das Wasser selbst einer vorläufigen Behandlung zu unterwerfen.

Die Zweklosigkeit dieser Bemühungen beurkundet den Mangel aller chemischen Kenntnisse bei diesen Versuchen.

Meine Untersuchungen, die ich vor zwölf Jahren begonnen habe, waren anders eingeleitet.

Sie begannen mit einer Analyse des See-Wassers; die Natur und die Menge der salzigen Bestandtheile desselben wurde genau bestimmt, und dieser erste Schritt führte natürlich zu den Mitteln, die am geeignetesten waren, See-Wasser zum Waschen tauglich zu machen.

Die Gegenwart des salzsauren Kalkes und der salzsauren Bittererde zeigten sich als die Hauptschwierigkeiten: sie zersezen nothwendig die Seife durch die höhere Verwandtschaft ihrer Säuren mit dem Alkali der lezteren.

Da nun zuerst im See-Wasser eine gewisse Menge Seife zerstört werden mußte, um Alkali genug zu liefern, damit diese Säuren gesättigt werden konnten, und da dadurch zu gleicher Zeit die fette Basis der Seife frei wurde, und sich an das Leinenzeug anlegte, wodurch die Schwierigkeit bei dem Waschen nur noch vermehrt wurde; so ward es auch offenbar, daß man zuerst auf Zersezung dieser erdigen Salze denken mußte, ehe man Seife anwenden konnte.

Man bereitete demnach eine alkalische Auflösung von einer gewissen specifischen Schwere, und sezte dieselbe einer gewissen Menge See-Wassers so lang zu, bis Sättigung eintrat. [192]) Auf diese Weise erhielt man die Menge, die man von diesem

[192]) Polyt. Journal Bd. XXII. S. 365. A. d. R.

Reagens braucht, um ein Gallon See-Wasser zu sättigen, mit aller Genauigkeit bestimmt, und jeder weitere Versuch gab gleiche Resultate.

Als man dieses Mittel auf der Flotte einführte, wurde es mit Freuden aufgenommen, indem es Reinlichkeit auf den Schiffen, und folglich auch Gesundheit förderte. Unglüklicher Weise veranlaßte aber die Form oder der Zustand, in welchem dasselbe den Seeleuten anvertraut wurde, die nirgendwo Gefahr sehen, und nur zu oft alle Vorsichts-Maßregeln vernachläßigen, einige Zufälle, die da machten, daß man dieses Mittel endlich gänzlich aufgab.

Die alkalische Auflösung in äzendem und sehr concentrirten Zustande wurde öfters verschüttet, kam auf Wunden, Verlezungen rc. und verursachte Schmerzen, Entzündung rc., so daß der Gebrauch derselben auf der Flotte endlich verbothen wurde.

Obschon ich also mich hier sehr täuschte, gab ich doch meine Untersuchungen nicht auf. Ich lernte während derselben, daß man auf Schiffen häufig mit Harn und Pfeifen-Thon wäscht, welchen lezteren man mit einer Bürste auf dem Leinen reibt, und dann in dem See-Wasser auswäscht.

Um dieses schmuzige, abscheuliche, und für den Zwek, zu welchem es bestimmt ist, höchst ungeeignete Verfahren zu verbannen, gerieth ich auf den Gedanken, eine erdige aber mehr seifenartige Basis, als Pfeifen-Thon, anzuwenden, welche zugleich den Schmuz wegnimmt und die alkalische Auflösung einsaugt, mit dieser einen Teig bildet, den man leicht bemessen und mit Sicherheit behandeln kann, und der sich leicht im See-Wasser verbreiten läßt.

So entstand die oben angegebene erste Mischung, die ihrem Zweke vollkommen entspricht.

Wenn man diesen Teig mit der gehörigen Menge See-Wassers mischt, so entstehen dike Wolken in dem Wasser, theils durch die erdige Basis desselben, theils durch die Kalk- und Bittererde des See-Wassers, die dadurch aus ihrer kochsalzsauren Verbindung tritt. Man läßt diese Erden sich sezen, und zieht das klar gewordene Wasser hierauf entweder mit einem Heber ab, oder gießt es sorgfältig ab, oder filtrirt es. Dieser erdige Niederschlag kann dann wieder, und zwar mit besserem Erfolge, als Pfeifenthon, überall angewendet werden, wo man lezteren braucht. Das reine See-Wasser kann, mit allem Vor-

theile, zur Entfernung dieser Erde von den Stoffen, an welchen sie hängen blieb, benüzt, und hierauf zur Vollendung der Wäsche mit Seife auf die gewöhnliche Weise gebraucht werden. Wo es möglich ist, das See-Wasser vor der Anwendung desselben zu hizen, wird es gut seyn, indem die in demselben enthaltenen Erden dadurch schneller zu Boden fallen, und das Waschen leichter und schneller geschieht; indessen kann, mit dieser Mischung, auch mit kaltem See-Wasser gewaschen werden.

Reisende auf langen See-Reisen, die feine Wäsche mit sich führen, sollten nur reines, auf obige Weise behandeltes, See-Wasser zum Waschen verwenden, und den Bodensaz oder Niederschlag nie gebrauchen. Sie dürfen nicht fürchten, durch Wäsche, die in solchem See-Wasser gewaschen wurde, krank zu werden. Die Wäsche bleibt hier nicht so feucht, wie sie immer ist, wenn sie in gemeinem See-Wasser gewaschen wurde: denn die erdigen Salze des gemeinen See-Wassers, die die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, wurden hier zersezt und abgeschieden, und ziehen nicht mehr die Feuchtigkeit aus der Luft an.

Die zum Waschen im ungesalzenen Wasser vorgeschlagene Harzseife wurde zwar schon früher gebraucht, nur wurde das Harz in geringerer Menge, zum 8. bis 16. Theile, in Verbindung mit Fetten und Oehlen angewendet unter dem Namen gelber Seife; nie aber mit Alkali allein, und ohne alle Verbindung mit Fett und Oehl. Seife ist eigentlich eine dreifache aus Fett oder Oehl, Alkali und Wasser, bestehende Verbindung; was immer anderes noch nebenbei derselben zugesezt wird, entweder um sie zu verfälschen, oder um ihr eine besondere Eigenschaft zu geben, ist für dieselbe fremdartig. Man kann also obige Harzseife eigentlich nicht Seife nennen, indem sie andere Bestandtheile hat, obschon sie in mehreren Eigenschaften mit der Seife übereinkommt: nämlich in der Auflöslichkeit im Wasser, und dadurch, daß sie den Schmuz besser wegnimmt. Diese leztere Eigenschaft und der wohlfeile Preis muß sie dort vorzüglich empfehlenswerth machen, wo man viel Seife nöthig hat, und überhaupt dort, wo Geld sehr gespart werden muß.

CXV.

Ueber wasserfreie schwefelsaure Soda. Vom Thom. Thomson, M. D. F. R. S. und Professor der Chemie zu Glasgow.

Aus den Annals of Philosophy. Decbr. 1826. S. 401.

Hr. Wilson jun. besizt zu Hurlet bei Glasgow eine Soda-Fabrik, in welcher die kohlensaure Soda durch wechselseitige Zersezung von Eisenvitriol (Protosulphate of iron) und gemeinem Kochsalze bereitet wird, indem man die dadurch erhaltene schwefelsaure Soda auf die gewöhnliche Weise wieder zersezt und in kohlensaure Soda verwandelt. Vor einiger Zeit pflegte man die gesättigte Lauge zu sieden, wobei sich innenwendig an dem Kessel große Krystalle anlegten. Hr. Wilh. Wilson sammelte einige dieser Krystalle, und vermuthete, daß sie wasserfreie schwefelsaure Soda wären; er theilte mir einige davon mit.

Die Krystalle waren Oktaeder mit rhomboidaler Basis, einige derselben waren 1,8 Zoll lang, und 0,8 Zoll breit. Sie waren durchscheinend, aber nicht ganz durchsichtig, und zu rauh an ihrer Oberfläche, als daß man ihre Winkel mit dem Reflexions-Goniometer hätte messen können. Nach 16 Messungen mit dem gemeinen Goniometer war der Winkel von P′ auf P 75°, von P auf P″, nach Einer Messung, 140°: übrigens waren die Krystalle häufig unregelmäßig.

Sie waren fest und dicht, und hatten ein glasiges Ansehen. Einer anfangenden Rothglühhize ausgesezt blieben sie unverändert. Ein paar Monate über an einem feuchten geschlossenen Orte aufbewahrt, zogen sie Feuchtigkeit an, und witterten an ihren Flächen aus. Wenn man diese Krystalle roth glühte, verloren sie ungefähr ein Drittel eines Atomes Wasser (9,36 Gran verloren 0,36); der auswitternde Theil wurde weich und loker, und konnte leicht von dem Krystalle abgenommen werden, wobei der Kern desselben so vollkommen blieb, wie zuvor.

Ich wog die Krystalle in Alkohol, und fand ihre specifische Schwere = 2,645, welche ich für genauer halte, als die in den Annals of Philos., Decbr. 1825, S. 441 angegebene specifische

Schwere von 2,640, die nur nach dem Pulver dieses Salzes bestimmt war.

In einem Platinna-Tiegel einer starken Rothglühe-Hize ausgesezt, geriethen sie in Feuer-Fluß, und bildeten bei dem Erkalten eine brechliche zerreibliche salzige Masse, wie die gewöhnliche schwefelsaure Soda unter gleichen Umständen.

Hundert Theile Wasser lösen bei einer Temperatur von 57° „(F?)" 10,58 Theile dieses Salzes auf. Wenn die gesättigte Auflösung desselben bei Seite gestellt wird, schießen häufig Krystalle von gemeinem Glauber-Salze an.

Diese Krystalle wirken nicht auf blaue Pflanzensäfte. Eine Auflösung von 9 Gran derselben in Wasser mit einer Auflösung von 13,25 Barium Chlorid (kochsalzsaurer Schwererde) gemengt, gab eine Menge schwefelsaurer Schwererde, ohne daß die rükständige Flüßigkeit von schwefelsaurer Soda oder kochsalzsaurer Schwererde mehr getrübt worden wäre, zum Beweise, daß die Säure in diesem Salze dieselbe und in demselben Verhältnisse, wie in dem Glaubersalze, ist. Auch gibt die Auflösung dieser Krystalle in Wasser, wenn sie wieder krystallisirt wird, bis zum lezten Tropfen Glauber-Salz. Es ist also kein Zweifel, daß dieses Salz wirklich wasserfreie schwefelsaure Soda, und nur durch Abwesenheit des Wassers von Glauber-Salz verschieden ist.

Schwefelsäure kann also mit Soda ohne alles Wasser sich verbinden und krystallisiren, so gut wie Schwefelsäure und Pottasche, und man kennt demnach bis jezt drei verschiedene Arten von schwefelsaurer Soda:

1) die wasserfreie schwefelsaure Soda, die sich in einer siedenden Auflösung in Oktaeder mit rhomboidaler Basis krystallisirt.

2) Gemeine schwefelsaure Soda, die 10 Atome Wasser hält, und in einer kalten Auflösung doppelt schief vierseitige Prismen bildet.

3) Schwefelsaure Soda, die in einer, bei sehr hoher Temperatur bereiteten, übersättigten schwefelsauren Auflösung krystallisirt, wenn man die Flasche wohl gestöpselt auf einige Tage bei Seite sezt. Die Krystalle sind undurchsichtig, weiß, bilden vierseitige Prismen, und halten 8 Atome Wasser statt 10, wovon Hr. Faraday zuerst Nachricht gab. Ich hatte sie aber bereits vor mehreren Jahren analysirt.

CXVI.

Ueber die Bereitung des Magisterium Bismuthi (Schmink-Weiß); von Hrn. Menigaut, Apotheker zu Sainte-Livrade. (Lot et Garonne.)

Auszug eines Schreibens an Hrn. Planche. Aus dem Journal de Pharmacie. Jäner 1827. S. 7.

Als ich neulich Magisterium Bismuthi zu bereiten hatte, wollte ich die Zusammensezung dieses Salzes bestimmen, und die Umstände ausmitteln, die die Bildung desselben begünstigten. Ich stellte in dieser Hinsicht eine Reihe von Versuchen an, die mich auf folgende Resultate führten.

1) Die käufliche Salpeter-Säure wirkt, bei der Temperatur der Atmosphäre, sehr kräftig auf den Wißmuth. Das Resultat dieser Wirkung ist, außer einer starken Entbindung von Wärmestoff, und einer gewissen beständigen Menge von Stikstoff-Deuteroxyd, eine Flüßigkeit, welche bei ihrem Erkalten eine gewisse Menge prismatischer Krystalle fallen läßt, die beinahe die Hälfte des Gewichtes der ganzen Masse bilden. Diese Krystalle sind neutrales salpetersaures Wißmuth, oder Krystalle, deren Konstitution sich hinsichtlich der respectiven Menge ihrer Bestandtheile nach dem allgemeinen Typus der salpetersauren Salze verhält. Der flüßige Theil ist ein saures salpetersaures Wißmuth, welches durch seine Gegenwart die Auflösung einer gewissen Menge des neutralen Salzes erleichtert.

2) Die darüber stehende Flüßigkeit, oder diese Auflösung des neutralen salpetersauren Wißmuths in dem sauren mit etwas Wasser gemengten Salze trübt sich, und scheidet eine glimmerartige Materie aus, so daß die Flüßigkeit beinahe das Aussehen eines Kalkwassers erhält, das mit Wasserstoff-Deuteroxyd gemengt ist. Wenn man noch etwas mehr Wasser zusezt, wird die Flüßigkeit beinahe milchig werden, und ein sehr weißes Pulver fallen lassen. Dieses bereits sehr bekannte Pulver ist ein basisches salpetersaures Wißmuth von bestimmter und beständiger Mischung; die darüber schwimmende Flüßigkeit ist ein anderes Nitrat, von gleichfalls bestimmter Mischung, die aber die große Menge Säure nicht fest werden läßt.

3) Wenn man dem Wasser, von welchem man den basisch salpetersauren Wißmuth abgeschieden hat, oder der Auflösung

des sauren salpetersauren Wißmuthes, sie mag concentrirt oder verdünnt seyn, ein kaustisches oder kohlensaures Alkali zusezt, so erhält man als Niederschlag ein salpetersaures Wißmuth, niemahls aber einen basischen salpetersauren oder kohlensauren Wißmuth.

4) Die Krystalle, welche durch Erkaltung der Wißmuth-Auflösung in Salpeter-Säure gebildet werden, zersezen sich, wenn sie mit ungefähr 80 Theilen ihres Gewichtes Wasser geschüttelt werden, und verwandeln sich zum Theile in basischen unauflösbaren salpetersauren Wißmuth, und zum Theile in sauren salpetersauren im Wasser aufgelösten Wißmuth. Eine geringere Menge Wassers würde die Krystalle nicht alle vollkommen zu zersezen vermögen.

5) Salpetersaurer Wißmuth, mag er nun durch unmittelbare Einwirkung der Säure auf den Wißmuth, oder durch Einwirkung des Wassers auf den krystallisirten salpetersauren Wißmuth entstehen, wird durch keine Menge Wassers, mit welcher man denselben mengt, verändert. Daher die Nothwendigkeit, nur die unumgänglich nöthige Menge Salpetersäure dem Wißmuthe zuzusezen, um die größte Menge dieser weißen Schminke zu erhalten.

6) Der basisch salpetersaure Wißmuth besteht aus Einem Atome Salpeter-Säure und aus vier Atomen Wißmuth-Oxyd, und kann folglich Nitras quadribismuthicus, salpetersaurer Wißmuth mit vier Atomen Wißmuth, genannt werden. Er enthält 0,15 Säure.

Um mich des Verhältnisses der Bestandtheile des basischen salpetersauren Wißmuthes zu versichern, gab ich in eine kleine, sehr dünne, und an ihrem Ende in eine Glasröhre ausgezogene Retorte 92 Grane Magisterium Bismuthi, welches vorläufig mittelst des Dampfes von siedendem Wasser in einem Porzellan-Gefäße getroknet wurde. Die Retorte wog 169 Gran, und mit den 92 Gran Magisterium, 261 Gran. Ich hizte die Retorte mittelst einer Weingeist-Lampe so lang in Rothglühhize, bis nichts mehr aus derselben überging. Als hierauf die Operation geendet, und das Gefäß erkaltet war, wog sie nur mehr 247½ Gran: es gingen demnach 13½ Gran eines flüchtigen Körpers davon, der nichts anderes als Salpetersäure seyn konnte, indem die Dämpfe alle Eigenschaften derselben besaßen. Der Versuch wurde noch zwei Mahl wiederhohlt: ein Mahl in einer

Glasröhre auf glühenden Kohlen, dann in einer zweiten, der vorigen ähnlichen, Retorte. Da ich in beiden Versuchen dieselbe Menge Magisterium anwendete, erhielt ich immer durchaus dieselbe Menge Rükstandes und Verlustes. In diesen beiden Versuchen wog ich nur die Rükstände, und, um mich zu überzeugen, daß ich Alles, was in den Gefäßen enthalten war, gehörig gesammelt hatte, schnitt ich die Röhre ringsumher an jener Stelle ab, die der Rükstand einnahm, und nahm alles Pulver heraus. Die Retorte leerte ich zuerst aus, und brach sie dann, und sammelte sorgfältig alle Theile des Pulvers, die an den Wänden derselben hingen.

Da ich bei allen diesen Versuchen immer 13½ Gran Verlust hatte, so glaube ich mit Recht schließen zu können, daß dieß wirklich die wahre Menge Salpetersäure ist, die in 92 Gran Wißmuth-Magisterium enthalten ist, und daß die Ergänzungs-Zahl hierzu, oder 78½ Gran, die Menge Wismuth-Oxyd ausdrükt, die mit dieser Säure in Verbindung steht. Wenn man nun 13½ durch 6,77, 26 oder 27 durch 13,5452, das Gewicht des Atomes Salpeter-Säure nach den Tafeln des Berzelius, theilt, so erhält man 2 als Quotienten. Ebenso, wenn man 78½ durch 9,8692 oder 157 durch 19,7384 theilt, erhält man so ziemlich 8 als Quotienten. Die Atome dieses Salzes verhalten sich also: : 2 : 8, oder : : 1 : 4.

Wenn man nun 4 Atome Basis auf 8 Atome Säure in diesem Salze rechnet, so ergibt sich nach den Tabellen des schwedischen Chemikers, daß 92 Theile Wißmuth-Magisterium aus 13,47 Säure und aus 78,33 Oxyd bestehen; was die Erfahrung beinahe vollkommen bestätigt.

Es gelang mir, die Mischung des Wißmuth-Quadrinitrates kennen zu lernen, indem ich dem destillirten Wasser, welches zur Zersezung des krystallisirten Nitrates diente, etwas flüßiges Ammonium im Ueberschusse zusezte. Indem ich das niedergeschlagene Wißmuth Hydrat sammelte, wusch, und die Absüß-Wasser aufbewahrte, den Niederschlag trokhete, dann bei der Flamme einer Weingeist-Lampe in einer kleinen Retorte hizte, gab mir das übergegangene Wasser die Mischung des Hydrates, und der Rükstand die Menge des Oxydes, die in der Flüßigkeit, welche ich prüfte, enthalten war. Dieses Oxyd wog 81 Gran, das übergegangene Wasser 9 Gran, und die Menge salpetersauren Ammoniums, die ich durch Verdampfung der

Flüßigkeit erhielt, war 4½ Quentchen. Diese Flüßigkeit verdampfte bis auf den lezten Tropfen, ohne sich nur im Mindesten zu trüben. Wenn man annimmt, daß 4 Atome Salpeter-Säure mit 81 Granen Wißmuth-Oxyd verbunden sind, so hätte die erhaltene Menge salpetersauren Ammoniums 4 Quentchen 41 Gran seyn müssen. Die Erfahrung gibt 5 weniger, und man sieht, daß diese Menge sehr leicht in Dampf verwandelt worden, oder an dem Gefäße, in welchem die Verdampfung geschah, hängen geblieben seyn konnte.

7) Das saure salpetersaure Wißmuth entsteht aus der Verbindung Eines Atomes Wißmuth-Oxyd und aus vier Atomen Salpeter-Säure. Man kann es Quadrinitras bismuthicus (Wißmuth-Quadrinitrat) nennen. Es enthält 8,73 Säure.

8) Bei Bereitung des Wißmuth-Magisteriums im Großen kann man von dem Oxyde dieses Quadrinitrates großen Vortheil erhalten, wenn man es durch ein Alkali niederschlägt, troknet, und neuerdings mit der geringsten Menge Salpetersäure behandelt. [193])

9) Wenn ich die saure Auflösung des Oxydes dieses Metalles in der Salpeter-Säure Wißmuth-Quadrinitrat nenne, so kommt dieß lediglich davon her, daß sie die Ergänzung der Bildung des basisch salpetersauren Wißmuthes ist, und weil ich keinen Grund fand, derselben diesen Namen zu versagen, indem er nicht die gewöhnlichen Eigenschaften dieser Salze besizt.

---

193) Die Menge des Wismuth Oxydes in der sauren Flüßigkeit, die durch Einwirkung des Wassers auf die Auflösung des Wißmuthes durch die Salpeter-Säure entsteht, verhält sich zu der Menge, die sich zur Bildung des basischen salpetersauren Wißmuthes ausscheidet, ungefähr wie 2 : 5. A. d. O.

CXVII.

Ueber Bereitung des eisenblausauren Kalis (Blutlaugensalz), und des Berliner-Blau; von Hrn. Gautier, Apotheker zu Sorins (Seine und Marne.)

Aus dem Journal de Pharmacie. Jänner, 1827. S. 11.

Die Kunst der Bereitung des blausauren Kalis (Blutlaugensalz), zum Bedarfe der Künste darf sich nicht auf Anwendung derjenigen Operationen beschränken, welchen man die thierischen Substanzen mit dem Kalium-Oxide unterziehen muß.

Der Fabrikant, der den höchsten Grad von Vollkommenheit erreichen will, dessen seine Kunst fähig ist, muß seine Blike weiter richten, und seine Beobachtung bis auf das Spiel der Elementar-Körper ausdehnen.

Nachdem ich über die Mischung der alkalischen Cyanüre (blausauren Alkalien), der Phänomene bei ihrer Bildung, und derjenigen, die das Resultat der Wirkung der Alkalien auf die thierischen Stoffe sind, nachgedacht habe, wunderte ich mich nicht mehr über die geringe Menge Blaustoff-Kalium (blausaures Kali), die man erhält, wenn man Kali mit einer thierischen Substanz erhizt.

Ich wollte zuerst wissen, ob die Gegenwart eines Alkali zur Bildung des Blaustoffs nothwendig ist, wenn man es mit einem thierischen Stoffe hizt, oder ob dieses Alkali bloß zur Fixirung dieses Körpers dient.

In dieser Absicht gab ich vier Unzen (thierischen) Faserstoff, die ich vorher so sorgfältig, als möglich, durch wiederholtes Waschen, um alles kohlensaure Natron, das sie enthalten, und wodurch sie Irrungen in den Resultaten erzeugen konnte, zu entfernen, reinigte, und troknete, in eine Retorte von Steingut. Nachdem ich an dem Halse der Retorte einen Vorstoß anbrachte, den ich in eine tubulirte Vorlage leitete, aus welcher eine Röhre aufstieg, die in eine graduirte, mit Quekfilber gefüllte Gloke lief, hizte ich dieselbe nach und nach bis zur Rothglüh-Hize 25 Minuten lang. Ich schritt hierauf zur Untersuchung der erhaltenen Produkte. Die Gloke enthielt gekohlstofftes Wasserstoffgas, kohlensaures Gas, Kohlenoxid-Gas; der Ballon Ammonium-Wasser und etwas kohlensaures

öhliges Ammonium. Es war mir unmöglich, darin blausaures Ammonium zu entdeken, was mich vermuthen ließ, daß sich kein Blaustoff, oder nur sehr wenig davon gebildet hatte. Ich zerschlug die Retorte, um die Kohle zu untersuchen. Das wenige Ammonium, das ich erhielt, ließ mich glauben, daß die in der Retorte zurükgebliebene Kohle viel Stikstoff enthalten müßte. Ich pülverte sie, und mengte sie mit der Hälfte ihres Gewichtes in Alkohol aufgelösten Kali, gab alles in eine gläserne Retorte, an welcher ich denselben Apparat, wie bei der ersten Operation, anbrachte, seze diese Mischung 20 Minuten lang einer Rothglüh-Hize aus. Nachdem die Gefäße erkaltet waren, ging ich, wie vorher, zur Untersuchung der Produkte über. Die Gloke enthielt Kohlen-Oxidgas, und kohlensaures Gas; der Ballon kohlensaures, nicht öhliges, Ammonium in bedeutenderer Menge, als bei dem ersten Versuche, der nur eine einfache Verkohlung des Faserstoffes war.

Ich kam hierauf auf das Gemenge von Kohle und Alkali, das in der Retorte zurükblieb. Sie sah anders aus, als das vorige Mahl. Sie hatte an ihrer Oberfläche Metall-Glanz. Der Theil, der am meisten erhizt wurde, sah gelblich aus. Ich digerirte diese Masse eine halbe Stunde lang mit sechs Unzen destillirten Wassers, filtrirte sie hierauf, und probirte sie mit aufgelöstem schwefelsauren Eisenoxidul. Sie gab einen gelblich weißen Niederschlag, der, durch langes Schütteln an der Luft, etwas Berliner-Blau lieferte. Ich schloß aus dieser Operation, daß zur Bildung des Blaustoffes die Gegenwart des Kali unerläßlich war, indem ich bei der ersten Operation nichts davon entdeken konnte.

Die Menge Ammoniums, die ich durch Behandlung der Kohle der ersten Operation mit Kali erhielt, und die geringe Menge Blaustoff-Kalium (blausaures Kali), die sich bildete, ließ mich bemerken, daß das Kali den größten Theil des Wasserstoffes und Stikstoffes des thierischen Stoffes in den Verhältnissen des Ammoniums in Thätigkeit sezte, und daß es wirklich dem Einflusse derselben zuzuschreiben war, daß das Ammonium in größerer Menge sich bildete. Nichts schien mir deutlicher, als dieses; allein diese Erscheinungen waren im Widerspruche mit meinen theoretischen Ideen. Das Ammonium, welches aus Stikstoff bestand, der sich in größerer Menge zeigte, schien mir der Bildung einer so großen Menge Blaustoff-Ka-

lium, als dann entstanden wäre, wenn es möglich gewesen wäre, den Stikstoff bei dem Alkali zurükzuhalten, während dieses durch Hülfe der Hize auf die thierischen Stoffe wirkte, entgegen zu seyn. Dieß wurde nun der Gegenstand neuerer Untersuchungen. Es handelt sich darum, sich der Bildung einer so großen Menge Ammoniums zu widersezen, eine an Stikstoff reichere Kohle zu erhalten, und dadurch mehr Produkte zu bekommen, als man gewöhnlich erhält. Den Stikstoff und Wasserstoff zurükzuhalten, ohne daß sie auf einander wirken, schien mir unmöglich: die Abscheidung des Wasserstoffes aber schien mir sehr leicht. Sauerstoff war der einzige Körper, zu welchem ich meine Zuflucht nehmen durfte, um den Wasserstoff in Wasser zu verwandeln. Salpetersäure schien mir in dieser Hinsicht bei der Leichtigkeit, mit welcher sie ihren Sauerstoff fahren läßt, wenn sie mit einem brennbaren Körper in Berührung kommt, und dabei durch Wärme unterstüzt wird, am meisten zu meinem Zweke geeignet. Salpetersaures Kali (Salpeter), vereinigte hierzu alle Eigenschaften; es both mir als Basis dasselbe Salz dar, welches ich haben wollte. Ich freute mich dieser Ideen, und trat zur Ausführung derselben.

Vier Unzen getrokneten Faserstoffes wurden mit zwei Unzen salpetersaurem Kali gehörig gemengt, und 20 bis 25 Minuten lang in einer Rothbraun-Glühhize gehizt. Die Verbrennung des Gemenges ging ziemlich schnell von Statten; es bildete sich viel Wasser, Kohlensäure, und sehr wenig Ammonium. Die in der Retorte enthaltene Kohle entzündete sich, als sie der Luft ausgesezt wurde, obschon der Apparat beinahe ganz ausgekühlt war. Ich schüttete schnell Wasser darauf, und es entwikelte sich eine bedeutende Menge Ammonium. Nach einer halbstündigen Berührung filtrirte ich, und goß aufgelöstes schwefelsaures Eisen in die Flüßigkeit. Ich erhielt einen sehr häufigen, schmuzig gelben Niederschlag, der sich in schwacher Schwefelsäure nicht auflöste, und, nachdem er der Luft lange Zeit bloßgestellt war, Berlinerblau gab. Dieses Berlinerblau war nicht eisenhaltig (ferruré). Bei einer anderen Bereitung sezte ich sehr fein zertheiltes Eisen, Eisenfeile, zu, und erhielt eine Auflösung von eisenblausaurem Kali (Blutlaugensalz), und zwar in solchem Uebermaße, daß die Flüßigkeit Syrup-Dike erhielt, nachdem man ihr sauer gemachtes schwefelsaures Eisen-Peroxid zusezte.

Das metallische Eisen ist durchaus nothwendig; das schwarze Oxid ist auch sehr gut zu brauchen. Je mehr das eine oder das andere zertheilt ist, desto vortheilhafter ist die Wirkung. Auch wenn man sich einer Auflösung eines Eisen-Salzes, welches durch Hize zersezbar ist, (wie z. B. eines essigsauren Eisens), bedient, und man dieses mit thierischem Stoffe und mit Salpeter abdampft und ausglüht, erhält man noch mehr Blaustoff-Kalium (blausaures Kali). Die Schwierigkeit, sich sehr fein zertheiltes Eisen zu verschaffen, und vielleicht auch die Kosten des Zusazes einer essigsauren Verbindung, nöthigte mich zum Hammerschlage meine Zuflucht zu nehmen, den man sich leicht verschaffen, und leicht pülvern kann.

Diese Abänderung in der Bereitung des blausauren Kali schien mir vortheilhaft, und ich befolgte dieses Verfahren im Großen durch zwei Jahre in den Umgebungen von Paris: es schien mir immer besser, als jenes, welches man in Deutschland befolgt.

Die Verhältnisse, bei welchen ich stehen blieb, waren:

Blut, getroknet angenommen . .	3 Theile
Salpetersaures Kali (Salpeter) . .	1 Theil.
Hammerschlag	1/50 des angewendeten Blutes.

Nachdem man das Blut in einem großen, kupfernen Kessel gerinnen ließ, schied man das Blutwasser mittelst der Presse, und gab den geronnenen Theil mit Salpeter und Eisen in den Kessel zurük. Die Feuchtigkeit, welche das Blut noch enthält, reicht hin, um das Salz zerfließen zu lassen, so daß die Mischung gleichförmig wird. Man nimmt diese heraus, bringt sie auf einen sehr lüftigen Boden, und läßt sie daselbst vollkommen troken werden. Das salpetersaure Kali sezt der Fäulniß des Blutes Gränzen. Nachdem die Mischung vollkommen troken geworden ist, trägt man sie in Cylinder aus Gußeisen ein, die in einem Reverberir-Ofen eingesezt, und ganz so vorgerichtet sind, wie man sie zur Bereitung der thierischen Kohle (noir animal) nothwendig hat. Man erhizt sie mit Steinkohlen so, daß sie etwas über die Rothbraun-Hize erglühen, bis kein Rauch sich mehr entwikelt. Man läßt die Cylinder beinahe vollkommen erkalten, nimmt die darin enthaltene Mischung heraus, und gibt sie in eine hölzerne Kufe mit 12 bis 15 Theilen Wasser, woselbst man sie eine Stunde lang läßt. Man filtrirt durch ein Tuch, und läßt die Lauge bis auf 32° am Bau-

me'schen Aräometer abdampfen. Man läßt die Lauge erkalten, und erhält eine ziemlich große Menge gut krystallisirtes neutrales kohlensaures Kali. Ich konnte mir bisher es nicht erklären, wie dieses neutrale kohlensaure Kali bei einer so hohen Temperatur sich bilden konnte, indem ein Theil sich während der Verdampfung der Lauge zu zersezen scheint, die anfangs nur wenig alkalisch ist, es aber durch fortgeseztes Abdampfen sehr merklich wird.

Man erhält nicht dasselbe Product, wenn man die im Handel vorkommende Pottasche anwendet. Es ist wahrscheinlich, daß die Elemente der Salpetersäure eine ganz besondere Rolle bei dieser Operation spielen.

Die Auflösung, die diese Krystalle lieferte, enthält etwas basisch kohlensaures Kali, und viel eisenblausaures Kali (Blutlaugensalz). Man concentrirt die Flüßigkeit auf 34°, und gibt sie in hölzerne, mit Blei ausgefütterte Gefäße. Nach einigen Tagen erhält man eine grünliche krystallinische Masse. Diese Krystalle werden in einer neuen Menge sehr reinen Wassers aufgelöset, welches, bis auf 32 oder 33° abgedampft, neuerdings schöne Krystalle liefert.

Ich habe zuweilen Salpeter der Pottasche beigemengt, und habe mich überzeugt, daß die Operation weit besser gelang, als wenn man Pottasche allein anwendete.

Blausäure.

Da die Bereitung dieser Säure im concentrirten Zustande mit Blaustoff-Quecksilber ziemlich kostspielig ist, glaubte ich, daß, wenn ich Blaustoff-Kalium (blausaures Kali) dafür nähme, das sich sehr leicht durch die schwächsten Säuren zersezen läßt, ich dadurch diese Säure weit leichter, und in Menge erhalten könnte.

Ich calcinirte in dieser Absicht blausaures Kali (wozu ich die im Handel vorkommende Kali wählte), um das blausaure Eisen zu zerstören, das einen Theil desselben bildet, und die Blausäure bindet. Dadurch entstand, wie man weiß, gekohlstofftes Eisen, welches mit dem blausauren Kali gemengt bleibt. Man könnte diese Kohlenstoff-Verbindung durch Auflösung und Filtrirung leicht scheiden; ich habe mich aber bald überzeugt, daß es nicht viel schadet, wenn man sie dabei beläßt: denn, wenn man blausaures Kali durch eine schwache Säure zersezt, ist die Menge des gebildeten Berliner-Blau nicht sehr merklich.

Ich bewirke die Zersezung des eisenblausauren Kali in einer Retorte von Steingut bei einer erhöhten Temperatur; ich sondere dann den schwarzen Stoff ab, pülvere ihn gröblich, und bringe ihn mit etwas Wasser, nur damit verdünnt, in eine tubulirte Retorte. An der Tubulirung bringe ich eine in Gestalt eines liegenden lateinischen S, ∽, gekrümmte Röhre, und an dem Halse eine andere noch größere Röhre an, die Bruchstüke von Marmor enthält. Hinter (geschmolzenem) salzsaurem Kalke an dem anderen Ende befindet sich eine andere Röhre, die mittelst eines Pfropfens befestigt ist, und senkrecht von dem Boden einer Flasche herabsteigt, die mit Eis und Salz umgeben ist. Der Theil der Röhre, der den salzsauren Kalk enthält, muß auch mit Eis umgeben seyn. Man bringt zwei oder drei Kohlen unter die Retorte, und gießt mittelst der in der Tubulirung der Retorte befindlichen Röhre etwas verdünnte Salzsäure tropfenweise ein. In demselben Augenblike wird ein Aufwallen entstehen, welches zum Theile von der sich entwikelnden Blausäure herrührt. Wenn die Menge Blausäure in der Röhre ziemlich bedeutend geworden ist, nimmt man das Eis weg, und erhizt sie mit Dampf von siedendem Wasser, damit sie in die Flasche übergeht. Wenn man zuviel auf ein Mahl zusezte, würde sich zuviel entwikeln, und, da sie nicht verdichtet werden kann, in die Luft entweichen.

Auf diese Weise erhielt ich eine Menge Säure.

Wirkung des Guß-Eisens auf das Eisen bei einer Kirschroth-Glühhize.

Wenn man Eisen mitten unter Drehespänen von Gußeisen hizt, so cämentirt es sich sehr schnell. Es erhält durch dieses Härten eine solche Härte, daß die Feile es kaum angreift. Man kann auf diese Weise leicht Blech, Eisendraht u. d. gl. stählen; ich habe selbst Stüke von bedeutendem Umfange auf diese Weise gestählt. Da die Temperatur hierbei nicht so hoch seyn darf, wie bei der Cämentation des Eisens, so leiden die Stüke nicht in ihrer Form. Das Gußeisen, dessen ich mich bediente, war aus dem Gußwerke de la Garre, bei Pons. Je mehr das Gußeisen zerkleint ist, desto schneller und vollständiger gelingt die Arbeit. Wenn man die Kapsel mit Sand bedekt, so wehrt man dem Roste des Gußeisens, so daß es öfters dienen kann.

Was geschieht hierbei? Ist es der Kohlenstoff des Gußeisens, der das Eisen durchdringt, oder das Gußeisen selbst, das

sich damit verbindet? Reißblei gibt, unter denselben Umständen, nicht dieselben Erscheinungen.

CXVIII.

Analyse einiger metallurgischen Producte. Von Hrn. P. Berthier.

Aus den Annales de Chimie. October 1826. S. 214.

1. Guß und Schlaken von Musen. (Grand duché du Rhin, rive droite!!)

Man schmilzt in den Hoch-Oefen um Musen einen sehr braunsteinhaltigen Spatheisenstein aus dem großen Bergwerke von Stahlberg; man erhält daraus ein Roheisen, das, verfeinert, trefflichen natürlichen Stahl gibt. Das hier erhaltene Roheisen (der Guß) ist zuweilen geflekt, gewöhnlich aber blendendweiß, blättrig, in großen Tropfen, in den Zellen voll Spuren regelmäßiger Krystallisation, die dem Zinke so ähnlich sind, daß man sie bei dem ersten Anblike kaum davon unterscheiden kann. Der weiße Guß von Musen ist äußerst gebrechlich, so daß man ihn in einem Mörser selbst pulvern kann. Er gab bei der Analyse

0,046 bis 0,052	Braunstein,	
0,040 . . .	Kohlenstoff,	
0,003	Silicium	
0,089		

kein Kupfer.

In einem Hochofen bei Allemont (Dp. d. l'Isère) erhielt man, nur während einiger Tage, einen weißen Guß in großen Tropfen, wie der von Musen; man konnte aber daraus nur schlechten Stahl und schlechtes Eisen gewinnen. Er enthielt aber

Braunstein	0,040,
Silicium	0,002,
Kupfer	eine bedeutende Menge, die aber durch Zufall, nicht bestimmt angegeben werden konnte.

Das Kupfer bleibt im Stahle und im Eisen, und dieß ist es, was die Güte desselben verdirbt.

Man behandelt den Spatheisenstein zu Stahlberg ohne allen Fluß (Zuschlag). Die Schlaken, die man erhält, wann

der Guß weiß ist, sind olivengrün, mehr oder minder gelblich, blasig, und im Allgemeinen steinig; in einigen Theilen jedoch zuweilen glasig. Sie enthalten

Kieselerde	0,528,	0,984.
Braunstein-Protoxid	0,262,	
Eisen-Protoxid	0,014,	
Bittererde	0,090,	
Kalk	0,056,	
Thonerde	0,034,	

Die Kieselerde enthält etwas mehr als zwei Mahl so viel Sauerstoff, als die Basen.

Man verfeinert den weißen Guß zu Musen auf verschiedene Weise. Ich sah ihn nach der sogenannten Osmund'schen Methode in den Umgebungen des Städtchens Altena behandeln. Der Abfall bei der Arbeit beträgt nur 20 bis 21 p. Cent; die Schlaken bestehen aus

Kieselerde	0,144,	1,006.
Eisen-Protoxid	0,642,	
Braunstein-Protoxid	0,190,	
Kalk	0,030,	

Sie haben viele Aehnlichkeit mit gewissen Schlaken an dem Stahlwerke zu Rives (Dptt d. l'Isére). Ihre Basen enthalten ungefähr zwei Mahl so viel Sauerstoff, als die Kieselerde.

Diese Analysen zeigen, daß, in jeder Hinsicht, es sehr vortheilhaft ist, sehr braunsteinhaltige Erze zu schmelzen; denn 1. führen sie ihren Fluß mit sich, und es ist nicht nöthig, Zuschlag beizufügen: ein Zusaz, wodurch die Hältigkeit des Erzes vermindert und der Bedarf an Brennmaterial vermehrt wird. 2. geben sie einen besseren Guß, als jede andere Stahl-Bereitung, und auch treffliches Eisen.

Da die braunsteinhältigen Güsse wirklich weniger Eisen enthalten, als die anderen, die man mit Holzkohle erhält, so könnte man glauben, daß sie bei der weiteren Verfeinerung mehr Abgang erleiden würden; es ist aber nicht so; denn das Braunstein-Protoxid ersezt das Eisen-Protoxid in den Schlaken, und diese sind folglich desto weniger eisenhaltig, je mehr Braunstein im Gusse ist.

Wenn man Zuschlag zu den spathigen, sehr braunsteinhaltigen, Erzen zusezen würde, so würde der Guß noch mehr Braunstein enthalten, als man in jenem von Musen findet, und er würde noch mehr enthalten, wenn das Schmelzen in sehr hohen

Oefen mit Kohks geschähe: es wäre interessant zu sehen, ob man in diesem Falle grauen Guß erhalten könnte.

2. Alkalische Materie aus einem Hochofen zu Mertyrtidwil? (in England.)

An den Hochöfen zu Mertyrtidwil in England sezt sich täglich über dem Stichloche eine an Alkali reiche schlakenartige Masse ab. Die Arbeiter sammeln dieselbe von Zeit zu Zeit um daraus sich Lauge zu bereiten. Hr. Fowler hatte die Gefälligkeit mir etwas davon zur Analyse zu übergeben. Diese Materie besteht aus kleinen schlakenförmigen, schwarzen, magnetischen Stüken, unter welchen man Körner von getränkter Schlake findet. Alle diese Stüke sind mit einer sehr alkalischen zerfließenden Substanz überzogen.

Mit Wasser behandelt gab diese Masse

auflösliche Salze	0,385,
unauflösliche blieben	0,651.

Die auflöslichen Salze bestanden aus

kohlensauer Pottasche	0,63,
Schwefelsaurer	0,37,
Kieselerde	Spur.

Es fand sich weder Kochsalzsäure noch Phosphorsäure.

Die unauflöslichen Substanzen waren

Kieselerde	0,343,
Eisen-Protoxid	0,260,
Alaun-Erde	0,040,
Kalk	0,052,
Pottasche	0,205,
Gemengte Schlaken	0,100.

Das Alkali rührt ohne Zweifel von der steinigen Masse her, mit welcher das kohlensaure Eisen der Steinkohlengruben immer innig gemengt ist, so wie auch die Asche der Kohks. Es verbindet sich anfänglich in den Schlaken; wie diese aber vor dem Gebläse vorüber gehen, scheidet es sich durch Verflüchtigung, und entweicht aus dem Ofen großen Theils durch das Stichloch. Man begreift, daß dieses Alkali in Dampf-Gestalt die kieselerdigen Theile, die es berührt, sehr stark angreifen muß; daher fand sie sich auch in der analysirten Masse zum Theile als kieselsaure Verbindung. Die übrigen Bestandtheile rühren theils von Theilchen der Schlake, theils von Theilchen des Gusses her, die im Augenblike des Stiches, oder wenn man in dem Tiegel arbeitet, nach allen Seiten ausgeworfen werden.

3. Schlaken bei der Verfeinerung des Kupfers.

1. Schlake von Tromelenne (bei Givet.)

Man schmilzt in der Messing-Fabrik zu Tromelenne das Kupfer, um es klein zu zertheilen, wenn man es mit dem Zinke hizt, in einem Reverberir-Ofen, und gießt es in dünne Platten, die man bricht, ehe sie erkalten. Wenn das Metall in vollem Flusse steht, nimmt man den Schaum ab, der auf demselben schwimmt, und der nur in geringer Menge darauf vorkommt. Er ist teigig, glasig und roth, wie helles Siegellak; mit Kupferkörnern gemengt, und mit kleinen Stüken Kohle und Ziegel. Nach dem Stoßen und Sieben erhielt man 0,05 bis 0,06 Kupferkörner. Der hierauf mit drei Theilen schwarzen Flusses geschmolzene Staub gab ein grauliches, dehnbares, metallisches Korn von 0,562, das aus

0,358	. . . .	Blei,	0,562
0,204	. . .	Kupfer.	

bestand.

2. Schlaken aus einer Werkstätte zu Lüttich.

Man verfeinert in einer Werkstätte zu Lüttich Kupfer aus Norwegen und Sibirien, und bearbeitet dasselbe dort während dieser Verfeinerung zwei Mahl; zuerst schmilzt man es in einem Reverberir-Ofen, der mit Holz geheizt wird, und hält das Metall im Flusse selbst immer mit Kohlen bedekt; einige Zeit hierauf gießt man es, und bricht es dann in kleine Stüke, welchen man 12 bis 15 p. Cent zerkleinte Kohlen zusezt und sie dann schmilzt, so wie auch das Gemenge in den Tiegeln der Windöfen. Nun gießt man die Platten und strekt sie, und das Kupfer ist jezt vollkommen dehnbar. Es bilden sich Schlaken im Reverberir-Ofen, wie in den Tiegeln. Erstere sind compact und dunkelbraun, und gaben bei dem Sieben Metallkörnchen. Der Staub gab, mit drei Theilen schwarzem Flusse geschmolzen, ein hämmerbares Korn von 0,26 Schwere, welches aus

0,105	. . .	Kupfer,	
0,080	. . . .	Spießglanz,	0,255
0,070	. . . .	Blei.	

besteht.

Die Schlaken in den Tiegeln sind braun und sehr blasig. Durch das Sieben wurden 0,09 rothes Kupfer abgeschieden; der Staub wurde geröstet, um die beigemengte Kohle zu verbrennen, dann mit drei Mahl so viel schwarzem Flusse ge-

schmolzen. Man erhielt ein metallisches Korn, das 0,21 wog, und

0,154	. . .	Blei,	0,210
0,056	. . .	Kupfer,	

enthielt.

3. Schlaken aus den Werkstätten von Imphy (Dptt. d. la Niévre).

Man raffinirt zu Imphy Kupfer aus allen Ländern durch Schmelzen im Reverberir-Ofen. Die Schlaken aus rußischem Kupfer sind blasig, röthlich, und etwas magnetisch. Nach dem Stoßen und Sieben schied man 0,035 Kupfer Körner ab, und nachdem man den Staub mit drei Theilen schwarzen Flußes schmolz, erhielt man ein Korn, das 0,36 wog, und

0,3423	. .	Kupfer,	0,3600
0,0120	. . .	Blei,	
0,0048	. .	Spießglanz,	

enthielt.

Wenn man peruanisches Kupfer verfeinern will, fängt man damit an, daß man dasselbe bei mäßiger Temperatur in einem Reverberir-Ofen schmelzt; es bleibt auf der Bühne (Autel) eine metallische, brüchige, Masse von körnigem Bruche und kupferrother Farbe mit grauen Punkten zurük.

Diese Masse besteht aus

0,19	. . .	Kupfer,
0,81	. . .	Eisen, und einer Spur von Schwefel.
1,00		

Die Schlaken, die nach der Verfeinerung übrig bleiben, sind sehr blasig, und metallisch schwarz. Sie bestehen aus

0,350	. . .	Kieselerde,
0,522	. . .	Eisen-Protoxid,
0,030	. . .	Kupfer-Protoxid,
0,008	. . .	Braunstein-Protoxid,
0,044	. . .	Thonerde,
0,046	. . .	Kohle und Verlust,

Zu Imphy behandelt man alle Schlaken nach der Verfeinerung im Reverberir-Ofen dadurch, daß man sie mit Kohle mengt. Man erhält hieraus Kupfer, und es bilden sich neue Schlaken, die man pocht, um daraus Kupferkörner zu erhalten. Man versuchte den gut ausgetrokneten Schlämm-Staub in der Temperatur der Eisenprobe im gefütterten Tiegel, und schmelzte

Schlaken . . .	10 gr.	00	
Marmor, der . .	3	38	Kalk enthielt.
	13 gr.	38	

Hieraus erhielt man ein Metallkorn von	1 gr. 98	T. 12 gr. 69
Schlake . .	10 — 71	
Sauerstoff . . .		0 — 69

Das Korn bestand aus 1,31 Eisen 0,67 Kupfer: folglich enthielt der Schlämm-Staub noch 0,067 Kupfer.

Der Schaum der Beize (crasses de decapage) wird mit etwas Holzkohle gemengt, und im Reverberir-Ofen auf einer Sohle aus Sand geschmolzen. Man erhält hieraus Rothkupfer und glasige Schlaken, die sehr blasig und sehr stark magnetisch sind. Man siebte daraus 00,35 Kupfer-Körner, und der Staub gab mit drei Theilen schwarzen Flusses 0,0783 Kupfer, welches

0,0739 . . .	Kupfer,	0,0783
0,0028 . . .	Blei,	
0,0016 . . .	Spießglanz	

enthielt.

4. Schlake aus Sibirien.

Man bewahrt in der Ecole des Mines eine Schlake aus Sibirien auf, die daselbst bei Verfeinerung des Kupfers erhalten wurde. Sie ist compact, hat muscheligen Bruch, glänzt, ist dunkelroth und undurchsichtig. Sie enthält

Kieselerde	0,254,
Blei-Oxid . . .	0,482,
Kupfer-Protoxid . . .	0,160,
Eisen-Protoxid	0,038,
Braunstein-Protoxid . .	0,016,
Thonerde	0,022.

Die Verfeinerung des Kupfers hat offenbar den Zwek, alle fremden Metalle durch Verschlakung auszuscheiden; die Erfahrung hat aber gezeigt, daß diese Bedingung nicht hinreicht, um das Kupfer vollkommen hämmerbar zu machen.

Man unterzieht es daher auch nach dem Raffiniren noch einer anderen Operation, die in jeder Werkstätte auf eine andere Weise geschieht, und die überall geheim gehalten wird. Man weiß indessen, daß sie darin besteht, das Kupfer mit Kohle zu hizen, und dasselbe dann eine Zeit über in Berührung mit der Luft zu erhalten. Die Kohle wird offenbar angewendet um das Kupfer-Protoxid aufzufrischen, womit das metallische Kupfer noch verunreinigt ist, selbst nachdem es im voll-

kommenen Flusse stand [194]); man weiß aber noch nicht, warum es nothwendig ist, die geflossene Masse (das Metall-Bad) einige Zeit über in Berührung mit atmosphärischer Luft zu lassen; indessen rührt dieß aller Wahrscheinlichkeit nach davon her, daß dadurch eine gewisse Menge Kohlenstoffes zerstört wird, die sich mit dem Kupfer verbindet, und die dasselbe spröde macht.

CXIX.

Sicheres und einfaches Mittel, die mindeste Menge Eisens, die dem Kupfer, Zinne, Gold oder Silber beigesezt ist, (auf trokenem Wege) zu entdeken, von Peter Bussolin, Münz-Wardein an der Münze zu Venedig.

Aus dem Giornale di Fisica, September, October 1826. S. 355.
(Im Auszuge.)

I. Versuch.

Einer gewissen Menge reinen Kupfers wurde Eisen-Draht im Verhältnisse von vier Loth auf den Zentner Kupfer zugesezt. Aus diesem mit Eisen in obigem Verhältnisse legirten Kupfer, wurde ein Stükchen von der Schwere eines Danaro metrico in der Dike eines Millimeter und in vierekiger Form unter einer umgestürzten Kapelle unter die Muffel eines Probirofens nahe an der Oeffnung derselben gestellt, so daß Zinn (bei einer Temperatur von ungefähr 180° am 100gradigen Thermom.) nicht schmelzen konnte. Nach 5 bis 6 Minuten wurde das Stükchen aus der Kapelle genommen. Bei dem Erkalten zeigte die Oberfläche desselben, in Folge der Oxidation, sich etwas runzelig und dunkel, in's Schwarze ziehend. Das Oxid wurde mit einer messingenen, vollkommen eisenfreien Raspel abgera-

---

[194]) Das Kupfer benimmt sich mit seinem Oxide, wie das Blei mit der Glätte. Ich habe in den Annales des Mines, T. V. pag. 340 gezeigt, daß halb capellirtes Blei Glätte einsaugt, und dadurch matt und brüchig wird; daß es aber wieder seinen Glanz annimmt und seine Dehnbarkeit, wenn man es in Berührung mit Kohle schmilzt. A. d. O. Ueber die Nothwendigkeit, die Schlaken zu analysiren, hat Dr. Schultes schon vor 20 Jahren einige Winke gegeben. A. d. Ueb.

spelt, auf ein Papier gebracht, und ein Magnet darunter gehalten. Es zeigte sich nicht die mindeste Spur einer Bewegung.

II. Versuch.

Ein gleiches Stükchen dieses Kupfers wurde in ein feines Blättchen reinen Zinnes, das drei bis vier Mahl darüber gewikelt wurde, eingehüllt, und dann mit einem messingenen Hammer geklopft. Dieses so eingehüllte Stükchen wurde, unter den vorigen Verhältnissen (Vers. I.), unter die Muffel gebracht. Nach dem Erkalten zeigte die Oberfläche sich etwas aufgetrieben, sie war mehr bestäubt, und schwärzlich. Das auf die vorige Weise (Vers. I.) abgeraspelte Oxid bewegte sich deutlich, als ein Magnet unter das Papier gebracht wurde. Dasselbe Blättchen wieder unter die Muffel gebracht, gab wieder magnetisches Oxid, aber in geringerer Menge, beim dritten Mahle aber keines mehr.

III. Versuch.

Ein gleiches Stükchen reines Kupfer, auf dieselbe Weise, wie im II. Versuche, behandelt, zeigte eine etwas aufgetriebene Oberfläche, die aber weiß, etwas in's Bleifarbene ziehend war. Die abgeraspelten Stäubchen von der Oberfläche desselben zeigten nicht die mindeste Spur von Empfindlichkeit für den Magnet.

IV. Versuch.

Ein gleiches Stükchen Zinn, derselben Temperatur eben so lang ausgesezt, wie Versuch II. zeigte bei dem Erkalten eine etwas aufgetriebene, aber ganz weiße, Oberfläche. Die abgeraspelten Stäubchen zeigten nicht die mindeste Spur von Empfindlichkeit gegen den Magnet.

V. Versuch.

Ein gleiches Stükchen aus einem Zinne, das im Zentner vier Loth Eisen hielt, wie in Versuch I. behandelt, zeigte beim Erkalten eine runzelige Oberfläche von merklich und bleibender schwärzlicher Farbe. Die abgeraspelten Stäubchen zeigten etwas, aber nicht viel, magnetisches Eisen. Als aber dieses legirte Zinn in ein Blättchen gestrekt, und ein Stükchen Kupfer darin eingewikelt, und auf die vorige Weise behandelt wurde, war die Oberfläche desselben mehr aufgetrieben, mehr schwarz, und das abgeraspelte Oxid weit deutlicher magnetisch.

VI. Versuch.

Es wurden drei kleine Legirungen von Gold und Eisen (in dem Verhältnisse wie oben) gemacht: die eine mit Gold

von 1000; die andere mit Gold von 0,900; die dritte mit Gold von 0,800. Die Stükchen wurden mit Zinn, wie im II. Versuche, umhüllt und eben so behandelt. An allen dreien war die Oberfläche röthlich weiß, und das Oxid wenig gehoben. Das Oxid von der Legirung mit Gold von 1000 [195]) ward weniger vom Magnete angezogen, als an den beiden anderen, obschon die Menge Eisens dieselbe war. Eine zweite Oxidation gab wieder Eisen: die dritte nicht mehr.

VII. Versuch.

So schwer auch Silber mit Eisen zu legiren ist, wurde doch Eisen einem Silber von 0,900, in obigem Verhältnisse, zugesezt, und obige Versuche, mit demselben wiederholt, gaben immer dasselbe Resultat: Eisen, das vom Magnete angezogen wurde. Die Farbe des Oxides war schmuzig weiß, in's Gelbliche ziehend. Dieser Versuch muß immer wiederholt werden, weil das Eisen sich nicht gleichförmig vertheilt.

Hr. Bussolin meint, daß man auch noch geringere Mengen von Eisen auf diese Weise entdeken kann, und daß diese Ausscheidung desselben von einer Verwandtschaft dieses Metalles zum Zinne herrührt, von seiner geringeren Schmelzbarkeit und geringeren specifischen Schwere, und daß vielleicht die Affinität der Molekeln auch in einiger Entfernung wirkt. [196])

CXX.

Künstliche Steine zu Kamin-Einfassungen und anderem Gebrauche in Zimmern. Von Hrn. Karl Wilson.

Aus den Transactions of the Society of Arts im New London Mechanics' Register. N. 9. S. 204.

Man nimmt zwei Bushels scharfen Triebsand und Ein Bushel ungelöschten Kalk, mengt beide mit so wenig Wasser als mög-

---

195) Die geringere Menge Eisens bei Gold von 1000, als bei den übrigen beiden dreifachen Legirungen, scheint von der geringen Oxidirbarkeit des Goldes herzukommen, wodurch auch das wenige Eisen sich nicht oxidiren kann. Je mehr leicht oxidirbares Kupfer dem Golde beigemischt ist, desto mehr oxidirt sich das Eisen.

A. d. O.

196) Sollte vielleicht hier Galvanismus mit im Spiele seyn? A. d. Ueb.

lich, und schlägt sie drei bis vier Tage nach einander jeden Morgen eine halbe Stunde lang gehörig durch, sezt aber kein Wasser mehr zu.

Auf zwei Gallons Wasser nimmt man eine Pinte Stärke, die man in dem Wasser wärmt, und sezt ein Viertel Pfund gepülverten Alaun zu, welchen man vorher in warmem Wasser aufgelöset hat.

Nun nimmt man ungefähr eine Schaufel voll obiger Mischung, macht in der Mitte derselben ein Loch, und gibt 3/4 Pinte der Alaun= und Stärke=Auflösung in dieselbe, nebst 3 bis 4 Pfund groben Gyps. Das ganze Gemenge wird nun geklopft, und zu einem etwas festen Teige gemischt, der in die hölzernen Model eingetragen wird, deren Seiten= und Endstüke sich abnehmen lassen, und die vorläufig mit folgender Oehl=Mischung ausgestrichen wurden.

Man nimmt schlechtes Baum=Oehl oder irgend ein anderes Oehl, wovon die Pinte kaum Einen Shilling kostet, und sezt demselben eine Pinte klares Kalkwasser zu, das man durch Aufgießen von siedenden Wasser auf Stüke von ungelöschtem Kalke in einem geschlossenen Gefäße bereitet. Nachdem das Kalkwasser gesättigt und klar geworden ist, sezt man es dem Oehle zu, und rührt es mit demselben zusammen, bis es eine dike öhlige Mischung bildet, mit welcher man die Model bestreicht. Wenn man die Seiten= oder Längenstüke der Kamin=Einfassung bildet, wird der Model zuerst zur Hälfte mit obiger Mischung aus Sand, Kalk und Gyps gefüllt; dann legt man zwei mit aufgewundenen Seilen, oder mit Hanf umwikelte Drahte von der Länge der Seitenstüke der Länge nach parallel in die obige Mischung, und füllt hierauf den Model vollkommen mit derselben aus: das Ueberflüßige wird mit einem flachen Streichbrette abgestrichen.

Nun legt man den Dekel auf den Model, und wendet einen starken Druk auf denselben an, entweder mittelst einer Schraubenpresse, oder mittelst Hebel, die mit Gewichten beschwert sind, und läßt diesen Druk 20 bis 30 Minuten lang anhalten. Man sieht an einem Probestüke, das man in dieser Absicht in dem Model anbringt, ob die Mischung nach dieser Zeit gehörig gepreßt und erhärtet ist.

Die Seitenwände der Model werden mittelst eiserner Klammern und Keile zusammengehalten.

Die obenerwähnten Drahte dienen sowohl den Seitenstüken Stärke zu geben, als die ganze Masse zusammenzuhalten, wenn sie jemahls zufällig reißen sollte.

Die Kamin-Einfassung kann entweder flach oder gefurcht seyn. Wenn sie aus dem Model kommt, wird sie mit Alaun-Wasser abgerieben, und mit einer Kelle und mit nassem Gypse vollkommen glatt und eben gemacht.

Eine flache Kamin-Einfassung kommt auf 7 Shilling (4 fl. 12 kr.), eine gefurchte auf 28 Shillings, sammt dem Auffsezen.

CXXI.

Mörtel zum Bauen und zu anderen Zweken, worauf Joh. Phil. Beavan, Gentleman in Clifford Street, Middlesex, in Folge einer von einem im Auslande wohnenden Fremden ihm gemachten Mittheilung sich am 7. December 1825 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 69. S. 372.

Der Patent-Träger nennt diesen Mörtel „Vitruvischen Mörtel" (Vitruvian Cement); er besteht aus einer Mischung von Marmor, Feuerstein, Kreide, Kalk und Wasser, und läßt sich, wenn er troken geworden ist, sehr schön poliren.

Die Verhältnisse sind: Ein Theil gepülverter Marmor; Ein Theil gepülverter Feuerstein, und ein Theil Kreide oder ungebrannter Kalk (chalk), welche gemengt, und durch ein feines Sieb durchgesiebt werden. Hierauf wird Ein Theil Kalk zugesezt, welcher wenigstens vor drei Monaten gelöscht wurde. Diesem Gemenge wird so viel Wasser zugesezt, als nöthig ist, um einen dünnen Teig daraus zu verfertigen, und in diesem Zustande wird es so dünn als möglich auf einem rauhen Grunde aufgetragen, und mit der Kelle geebnet. Nachdem dieser Mörtel troken geworden ist, kann er mit gepülvertem venezianischen Talke so lange polirt werden, bis er an der Oberfläche vollkommen glatt und glänzend ist.

Wenn dieser Mörtel aufgetragen werden soll, müssen die Theile, auf welche er aufgetragen wird, zuerst in eine rauhe Unterlage umgewandelt werden, oder einen rauhen Ueberzug auf der Mauer bilden, was auf folgende Weise geschieht. Man

nimmt gleiche Theile des rauhesten Flußsandes, und Sand von gepülverten Mühlsteinen, mischt sie gehörig, und sezt ein Drittel gebrannten Kalkes zu, der vor ungefähr drei Monaten gelöscht wurde. Man gießt so viel Wasser zu, als nöthig, um einen Teig daraus zu bilden, und wenn dieser Mörtel aufgetragen werden soll, sezt man noch ein Fünftel sehr feinen durchgesiebten gelöschten Kalk bei, und trägt ihn wie gewöhnlichen Gyps auf.

Wenn dieser Vitruvische Mörtel Marmor nachahmen soll, so macht man, nachdem er mit der Kelle eben aufgetragen wurde, Marmor-Adern auf denselben, und sobald die Mahlerei troken geworden ist, polirt man auf obige Weise mit gepülvertem venezianischen Talke, und die Arbeit ist vollendet.

Um den Glanz der Politur noch mehr zu erhöhen, schlägt der Patent-Träger eine Art Firniß vor, der aus zwei Pinten Wasser, 8 Loth weißer Seife, 16 Loth Jungfern-Wachs und 16 Loth Salpeter besteht, welches alles mit einander gesotten wird, bis es vollkommen aufgelöset ist. Nachdem der Mörtel vollkommen troken geworden ist, wird der Firniß auf die Oberfläche gesprizt, und nachdem er auf derselben gleichförmig vertheilt wurde, mit einem leinenen Tuche so lange gerieben, bis er hinlänglichen Glanz erhalten hat. Diesen Firniß nehmen die Patent-Träger jedoch nicht als ihr Recht in Anspruch, sondern empfehlen denselben nur, wo Marmor-Glanz erzeugt werden soll.

CXXII.

Ueber das Knochenpulver als Düngungs-Mittel zu Thiers (Puy de Dôme). Von Hrn. D'Arcet.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 220. S. 385.

(Im Auszuge.)

Als man im Bulletin de la Société d'Encour. N. 217. S. 276. (Polyt. Journ. Bd. XXIII. S. 242.) die Maschine beschrieb, deren man sich daselbst zum Pülvern der Knochen bedient, vergaß man zu bemerken, daß Hr. Bergouhnioux, d. Sohn, die Nachricht über dieselbe einsandte. Ich schrieb damahls einige Bemerkungen über dieses Knochenpulver nieder, die auch jezt, einzeln, vielleicht noch einigen Nuzen schaffen können.

Die zerstampften Knochen zu Thiers enthalten, unter dem Pulver, Bohnen große Stüke. Das Pulver fühlt sich fett an, macht Fleken auf dem Löschpapiere, riecht nach Käse, und entwikelt, mit kaustischem Kalke gemengt, Ammonium. Destillirtes Wasser, kalt auf dasselbe aufgegossen, wird etwas alkalisch und enthält einige Gallerte. In der Trokenstube getroknet, enthält dieses Pulver, nach drei Versüchen, im Durchschnitte.

43,86	thierischen verbrennbaren Stoff,
56,14	phosphorsauren Kalk ꝛc.
100	

Zu Courpière werden die Knochen auf eine andere Weise, als zu Thiers, gemahlen. Ein senkrechter Mühlstein dreht sich in einer kreisförmigen Kufe, wie bei dem Ciderpressen: man nennt diese Vorrichtung dort Sgordoir.

Das Knochenpulver von Courpière ist gröber, als jenes von Thiers, und ein Gemenge von sehr feinem Pulver und von sehr groben Knochenstüken. Es fühlt sich fett an, sieht aus wie Erde, und staubt bei dem Umrühren.

Auf ähnliche Weise, wie jenes von Thiers behandelt, gab es etwas mehr Ammonium, und im kalten Wasser auflösliche Gallerte, und lieferte

32,5 verbrennbaren thierischen Stoff,
67,5 phosphorsauren Kalk ꝛc.

Ich besuchte vor einigen Monaten mit Hrn. Gay-Lussac eine Knochen-Stampfmühle eines reichen Güterbesizers um Strasburg. Die Knochen werden daselbst sehr fein gestampft und gesiebt, und das Pulver enthält kaum erbsengroße Stüke. Der Eigenthümer sagte uns, daß er die englische Methode befolgt, und dem Knochenpulver Salpeter zusezt, um der Gährung Gränzen zu sezen [197]), und es zur Düngung besser benüzen zu können. Sein Knochenpulver hält, so wie er es verkauft,

90 Theile gesiebtes Knochenpulver,
10 — Salpeter.

Er verkauft 100 Kilogramme (2 Ztr.) um 16 Franken.

Es wäre zu wünschen, daß die Maschinen zum Knochen-

197) Einige deutsche Knochenmehl-Bereiter sezen zu diesem Behufe mit gutem Erfolge dem Knochenmehle 10 bis 15 Prozent Kochsalz zu. Ueber die Verschiedenheit der Güte des Knochenmehles verweisen wir auf unsere Anmerkung a. a. O. A. d. R.

pulvern mehr verbreitet, und das Knochenpulver häufiger, als Dünger angewendet würde. Man vergleiche über das Knochenpulver meine früheren Bemerkungen im XVI. Bd. der Annales de Chimie, p. 361, und 15. Bd. der Ann. d'Agriculture p. 113.

CXXIII.

Miszellen.

Hrn. Brown's Gas Vacuum Maschine.

Wir haben von dieser Maschine seiner Zeit im Polytechn. Journ. B. XVIII. S. 118 Nachricht gegeben. Das Mechanics' Magazine gibt in N. 180 10. Febr. 1827 S. 83 Nachricht von Versuchen, welche mit dieser Maschine an Dampfbothen angestellt wurden. Die Maschine trieb allerdings die Bothe 7 bis 8 Meilen weit in Einer Stunde: allein die Auslagen der hierzu nöthigen Gasbereitung waren viel zu hoch, und die Compagnie, die zur Ausführung der Plane des Hrn. Brown zusammentrat, ging wieder aus einander. Es wird sich aber, da Hr. Brown Mittel gefunden hat, Wasserstoffgas weit wohlfeiler zu erzeugen; da Ein Kubikfuß-Gas ebensoviel leeren Raum gibt, als 30 Fuß Dampf, und da eine Maschine von 8 Zoll im Durchmesser hinreicht, um durch Zersezung des Wassers soviel Wasserstoffgas zu erzeugen, als zu einer solchen Maschine von der Kraft von 30 Pferden nothwendig ist, bald wieder eine neue Gesellschaft zur Ausführung der Pläne des Hrn. Brown zusammentreten.

Ueber das Zufrieren der Gasbeleuchtungs-Röhren

hat Hr. Justus Preuß, Ingenieur des Fabriken- und Maschinen-Bauwesens in Hannover in N. 16 des Hannöverschen Magazins seine Ansichten in folgendem hierüber mitgetheilt: „Der anhaltende und starke Frost dieses Winters (wo hier das Thermometer auf 11, 15 bis 20° R. stand), hat der Gasbeleuchtung in unsrer Residenzstadt große Hindernisse in den Weg gelegt. Man fand die kleinen Alimentations-Röhren an den Leuchtenpfählen neulich so weit zugefroren, daß kein Gas durchströmen konnte und mehrere Straßen dadurch eine absolute Verfinsterung erlitten."

„Die Erscheinung war den Vorgesezten und Arbeitern bei der Gasanstalt wahrscheinlich zu unerwartet und neu, als daß sie kräftige und schleunige Gegenvorkehrungen hätten treffen können; man hat seitdem zu verschiedenen Palliativen seine Zuflucht genommen, als zum Anzünden großer Koke-Feuer am Fuße der Laternen-Pfähle und Erwärmen der kleinen Röhren durch kochendes Wasser (des Anhäufens von Mist unten am Pfahle nicht zu gedenken) und so ist es gelungen, doch hin und wieder einige Lampen wieder in leuchtenden Stand zu sezen, obwohl nur spärlich."

„Wie sehr die Gasbeleuchtung zuvor auch anfing, sich den Beifall des hiesigen Publikums zu erwerben, so hat ihr doch dieser Zufall sehr geschadet, und manche Kaufleute, die schon beschlossen hatten, sie in ihre Läden einzuführen, gewiß auf geraume Zeit mißtrauisch dagegen gemacht. „Wie würde es unserm Theater ergangen seyn", sagen Einige, „wenn wir das Gas-Licht darin eingeführt hätten?" — „Traurig", antworten Andere, aber ohne zu bedenken, daß die Theater-Administration nie Willens war, Kohlengasbeleuchtung einzuführen, sondern nur auf Oehlgas reflectirte, welches, wie ich gleich zeigen werde, diesem Uebelstande nicht unterworfen ist, weil es durch Oehl

und zwar durch flüchtiges Oehl geläutert wird, welches leztere nicht die Eigenschaft hat, sich, wie wässerige Dünste zu thun pflegen, in Krystallen an eiskalte Körperflächen anzusezen, mithin auch keine Röhren verstopfen kann."

„Der Grund des Uebels ist nämlich in wenigen Worten der, daß das Gas, wenn es aus den glühend heißen Retorten entweicht, durch verschiedene zum Theile wässerige Flüßigkeiten, unter andern durch Kalk-Milch getrieben, ich möchte sagen, gejagt wird, um es möglichst zu condensiren und zu reinigen; in verschiedenen, wiewohl in den wenigsten, Gasanstalten sind auch Refrigeratoren vorhanden, die aber, bei der in kurzer Zeit überzutreibenden Menge von Gas, ihren Zwek gewöhnlich nur theilweise und unzulänglich erfüllen. Die wässerigen Flüßigkeiten nehmen von dem fortwährend durchströmenden heißen Gase eine erhöhte Temperatur an und werden dadurch zum Verdunsten geschikter gemacht. Nun ist aber, nach Dalton's Entdekungen, das in einer gegebenen Luft- oder Gasmasse möglicherweise enthaltene höchste Dunst- oder Feuchtigkeitsquantum stets der Temperatur proportional, und der Wassergehalt der Luft ist nothwendig im Maximo für jede Temperatur, wenn sie mit Wasser in Berührung steht und Zeit hat, sich mit dessen Dunste zu sättigen; die erforderliche Zeit ist aber hier vorhanden, denn das Gas verläßt schon mit Dünsten gesättigt die glühenden Retorten. Allein das Gas ist nicht bloß mit dem Maximo des Wasserquantums geschwängert, welches es seiner Temperatur gemäß in unsichtbarer Auflösung enthalten kann, sondern es reißt auch noch überdem bei schnellem Durchströmen der Flüßigkeit eine Menge Wassertheile in neblichter Consistenz mechanisch mit sich fort, die bloß im Gase, ohne darin aufgelöset zu seyn, suspendirt bleiben; dieses Quantum ist größer, als man denken sollte, und sinkt vermöge seiner Schwere in den unteren Theil des Gasometers nieder, wo eben die Röhrenmündung liegt, die das Gas nach der Stadt führt, und wird so mit in dieselbe fortgetrieben."

„Ein großer Theil beider Dunstgattungen, des suspendirten sowohl als des aufgelöseten, sezt sich nun schon in den Hauptröhren ab, theils durch Reibung, theils durch fallende Temperatur und zwar in tropfbarer Gestalt (wenn die Röhren nämlich durch gehörig tiefes Eingraben oder sonst gegen Frostkälte gesichert worden); erreicht aber das Gas die kleinen Röhren, die der eiskalten Luft preisgegeben sind, so muß es in diesen nothwendig den größten Theil seiner Dünste absezen, welche dann darin gefrieren, wie die Dünste an den kalten Fensterscheiben unserer Wohn- und Schlafzimmer, und sie werden sich darin so lange anhäufen, bis die Röhren inwendig mit einer Eiskruste bekleidet und endlich ganz verstopft worden."

„Schade um diese durch ihre Helligkeit bessere Straßenbeleuchtung, wenn sie dadurch ins Stoken geriethe, indem entweder gar nicht oder nicht ohne große unverhältnißmäßige Kosten dem Uebel abzuhelfen wäre. Indeß bin ich auch der Meinung, daß dem Uebel und zwar durch geringe Kosten und aus dem Grunde abzuhelfen ist; nicht etwa wie bisher durch kostspielige Palliativmittel. Ich will versuchen, meine unmaßgeblichen Vorschläge dazu möglichst kurz hier vorzutragen."

„1) Könnte man beim Läutern des Gases die Kalkmilch weglassen, und außer den gewöhnlichen Refrigerationsmitteln die Läuterung durch trokenen Kalk anwenden, wie solches bereits in mehreren englischen Gaswerken geschieht; dadurch würde das Gas nicht nur seiner Feuchtigkeit beraubt, sondern es würde ihm auch die Gelegenheit benommen, sich mit Dünsten zu sättigen, oder wie bisher zu überladen."

„2) Oder man könnte, wenn das Gas den Gasometer verläßt, und bevor es in die Hauptleitungsröhren tritt, solches durch einen verhältnißmäßig großen Behälter von dünnem Bleche leiten, so, daß es eine möglichst große Oberfläche bestreichen müßte; es würde nicht schwer seyn, diesen Behälter äußerlich durch einen Luftstrom, oder durch Wasser, oder selbst durch Eis gehörig kalt zu erhalten, um das durchströmende Gas durch Abkühlung möglichst seines Wassergehalts zu berauben."

„3) Schwieriger dürfte es vielleicht seyn, das Gas im Gegentheile vor dem Eintritte in die Leitungsröhren so zu erwärmen, daß es zu deren entferntesten Ramificationen noch warm genug gelangte, um die kleinen Alimentationsröhren an den Leuchtenpfählen bei fortwährendem Durchströmen gegen die Frostkälte zu schüzen. Beim ersten Anblike möchte diese Methode zwar wohl als die ausführbarste von allen erscheinen, weil es bei der Glut der Gasöfen ein Leichtes seyn würde, das Gas vom Gasometer aus durch eine Anzahl verhältnißmäßig enger glühender eiserner Röhren zu leiten; allein das Gas erleidet bei so hoher Temperatur einen bedeutenden Verlust an Leuchtkraft, durch Zersezung seines öhlbildenden Gasantheils (Oleflant gas; Gaz oléifiant), wenn dieses aber auch nicht wäre, und es gelangte noch warm genug zu den äußersten oder entferntesten Laternenröhrchen, um sie bei fortwährendem Strömen temperirt zu erhalten, so könnte es doch noch schwierig seyn, das warme Gas erst zum Durchströmen zu bringen, weil der beim Auslöschen der Leuchte in den Röhren gebliebene Vorrath im Stande der Ruhe beim Erkalten schon Eiscrystalle in der Röhre absezen würde, die sich bei demnächstigem Durchströmen des mäßig kalten Gasvorraths, der über Nacht in den Hauptleitungs-Röhren geblieben wäre, schon so vermehren dürfte, daß die Röhrchen verstopft würden, bevor das neue erwärmte Gas zu ihnen gelangen könnte, wenn man nicht etwa alle Abend, vor dem Anzünden der Lampen, die Hauptröhren erst gänzlich ausleeren wollte.“

„4) Die Leuchtenpfähle sammt ihren kleinen Röhren mit schlechten Wärmeleitern von oben bis unten so dik zu umwikeln, daß sie der Einwirkung der Frostkälte widerständen, ist ein Mittel, welches einem jeden wohl gleich einfallen wird, dürfte den Leuchtenpfählen aber wohl eine unansehnliche Gestalt geben, und mit anderen Weitläufigkeiten und Kosten verknüpft seyn; meine beiden ersten Vorschläge scheinen mir aber gleich anwendbar und praktisch zu seyn.

Geruchloser Leibstuhl.

Ueber die geruchlosen Leibstühle ist schon vieles geschrieben, und hiezu mehrere eben so kostbare als beschwerliche Vorrichtungen erfunden und vorgeschlagen worden, worunter die meisten, oder wohl gar alle, nur für reiche Leute anwendbar seyn könnten, für mittlere Familien und für Krankenhäuser aber nicht tauglich sind. Ich schlage ein von mir schon versuchtes Mittel vor, welches einen jeden Leibstuhl geruchlos erhält, und sehr wohlfeil ist. Es wird nämlich das Geschirr eines Leibstuhls mit soviel kaltem Wasser gefüllt, daß der Unrath, welcher hinein kommt, in jedem Falle wohl mit diesem Wasser bedekt bleibt, welches hindert, daß die stinkenden Dünste sich nicht ausbreiten können. Um aber das unangenehme Aufsprizen des Wassers zu verhindern, streut man soviel Spreel (die Hülsen des Kerns der Feesen, und in deren Ermangelung zu kurzem Häkerling geschnittenes Stroh) auf das Wasser so, daß dasselbe reichlich damit bedekt wird. Ein auf diese Art behandelter neuer Leibstuhl wird immer geruchlos bleiben, und die Kosten sind so gering, daß sie kaum in Erwägung gegen den Vortheil zu bringen sind, der hiedurch erlangt wird.

B. v. H.

Ueber die Zersezung des basischen essigsauren Bleies (Extractum Saturni) und des Bleizukers durch Kohlensäure.

Man bereitet bekanntlich in Frankreich (zu Clichy) seit mehreren Jahren eine bedeutende Quantität Bleiweiß durch Zersezung des basischen essigsauren Bleies vermittelst Kohlensäure, indem man diese in Gasgestalt durch die wässerige Lösung des basischen Bleisalzes strömen läßt. Thenard, welchem man dieses Verfahren der Bleiweißfabrikation verdankt, nimmt an, daß die Kohlensäure aus dem basischen essigsauren Blei so lange Bleioxyd ausfälle, bis es in neutrales Salz, in Bleizuker, umge-

wandelt ist. Hr. Fr. Walchner in Carlsruhe beweist aber, in einer Abhandlung, in Schweigger's Journal N. R. Bd. 18. Hf. 13., S. 257 bis 261, daß auch das neutrale essigsaure Blei (der Bleizuker) durch Kohlensäure noch so lange gefällt wird, bis eine gewisse Quantität Essigsäure ausgeschieden ist, welche alsdann der Kohlensäure das Gleichgewicht hält. Die nunmehr starksaure Flüßigkeit löst, so lange sie auch Kohlensäure enthält, kein Bleiweiß auf; sie thut dieß aber, sobald die Kohlensäure ausgetrieben ist. Er hat gefunden, daß aus 100 Th. Bleizuker durch Kohlensäure 54,68 Th. Bleiweiß gefällt werden, welche 45,65 Bleioxyd enthalten. In der Flüßigkeit bleiben nun noch 13,07 Bleioxyd und 26,96 Essigsäure. — Auch hat sich Hr. Walchner überzeugt, daß der Bleizuker selbst, wenn er kein basisches Salz enthält, doch den Veilchensyrup, wie das salpetersaure Blei, grün färbt. Bekanntlich wird der Bleizuker an der Luft schon, durch Anziehen von Kohlensäure, zu einem kleinen Theile zersezt.

Krystallisirte Bleiglätte auf trokenem Wege.

Hr. H. Gaultier de Claubry fand in der schönen Fabrik der Hrn. Frerejean d. ält. zu Pont l'Evêque bei Vienne bei Cupellirung des silberhaltigen Bleies krystallisirte Bleiglätte, wovon einige Krystalle 4 bis 5 Millimeter betrugen, und regelmäßige Dodekaeder darstellten. Herr Beudant, der sie mit dem Reflexions-Goniometer untersuchte, fand, daß sie keinen regelmäßigen Winkel bildeten, und krummlinige Flächen darstellten. Schon Hr. Houttou-Labillardière hatte in regelmäßige Dodekaeder krystallisirte Glätte erhalten, als er eine Auflösung dieses Oxydes in Soda einen ganzen Winter lang sich selbst überließ. (Annal. d. Chim. et de Phys. T. VII. p. 218.) Die in der Cupellirung erhaltenen Krystalle gaben bei der Analyse

96,3 Blei-Protoxyd;
3,3 Kohlensäure;
Spuren von Kupfer.

99,6.

Auf der Oberfläche der Krystalle fanden sich gelbe, halbdurchscheinende Lagen, wovon mehrere die Größe eines Nagels hatten. Sie zeigten dieselben Bestandtheile, die die Krystalle darbothen. (Annales de Chimie. Decbr. 1826. S. 443.)

Ueber Herrn Jappy's Stahl-Fabrik zu Badevel, Dep. d. Ober-Rheines.

Nach einem Berichte des Hrn. Molard d. jüng. über die Stahl-Fabrik des Hrn. Jappy zu Badevel im neuesten Bulletin d. l. Société d. Encour. N. 220, S. 381 wird auf derselben, nach den Angaben der HHrn. Clouet und Bréant bereits so guter Stahl erzeugt, als der beste englische. Im Kleinen verkauft Hr. Jappy Guß-Stahl um 1 Franc 40 C, im Großen um 1 Fr. 25 C. Zeugnisse der ersten Stahlarbeiter zu Paris, der HHrn. Gambey und Sir Henry, bestätigen die Güte dieses Stahles. Die bayersche Regierung hat auf die Erzeugung des besten Gußstahls einen Preis von 500 fl. ausgesezt; eine Aufgabe, die für jede Gattung von Stahl, aus bayer'schem Eisen erzeugt, zu ihrer Lösung einen Preis von 10 und mehr tausend Gulden verdiente.

Ueber Hagel-Ableiter.

findet sich ein kurzer Aufsaz in den Annales de Chimie, Decbr. 1826 S. 419, welcher, aus Erfahrungen, die im Beaujolais und im Canton de Vaud im J. 1826 angestellt wurden, beweiset, daß sie durchaus nichts

nüzen, und daß Hagel-Assecuranz-Anstalten weit zwekmäßiger sind. Wir begnügen uns aus diesem Aufsaze dieses Resultat angegeben zu haben.

Literatur.

Englische.

An Elucidation of the Principles of Drawing Ornaments; exemplified on Seven Plates, 4to. 10s. 6d. By Richard Brown.

A Collection of Designs for Modern Embellishments, suitable to Parlours, Dining and Drawing Rooms, Folding Doors, Chimney Pieces, Verandas, Friezes, etc. By C. A. Busby, Architect. Neatly engraved on 24 Plates, 14 of which are elegantly coloured. Large Quarto. 1l. 11s. 6d. sewed.

Designs for the Decoration of Rooms in the various Styles of modern Embellishment; with Pilasters and Frieses at large. On 20 Folio Plates, Drawn and Etched by G. Cooper, Draughtsman and Decorator. 1l. 1s. sewed.

Pergolesi's Ornaments in the Etruscan and Grotesque Styles. Large Folio, boards. 2l. 2s.

Ornaments Selected from the Antique, Lithographed on 21 plates folio. 1l. 1s. sewed. Exhibiting a variety of Foliage and Fragments of Ornaments at large, in a bold and free Style.

Ornaments displayed, on a full Size for Working, proper for all Carvers, Painters, tc.; containing a variety of accurate Examples of Foliage and Freiezes, elegantly Engraved in the manner of Chalks, on 33 large Folio Plates. Sewed, 15s.

Ornamental Iron Work, or Designs in the present Taste, for Fan-lights, Staircase Railing, Window Guard-Irons, Lamp-Irons, Palisadoes, and Gates. With a Scheme for adjusting Designs with Facility and Accuracy to any Slope. Engraved on 21 Plates. Quarto, sewed. 6s.

Historical and practical Specimens of Gothic Architecture, selected from various ancient edifices in England; consisting of Plans, Elevations, Sections, and Parts at Large, Calculated to exemplify the various Styles, and the Practical Construction of this Class of admired Architecture. Accompanied by Historical and Descriptive Accounts. Also a Glossary of Ancient Terms. The Subjects selected, measured, and drawn, by A. Pugin, Architect. Illustrated by 114 Plates, correctly engraved in Outline, with the Measurements Figured to the Parts. In 2. Vols. Medium Quarto, 6l. 6s. boards; or Imperial Quarto, 9l. 9s.

Specimens of Gothic Architecture, consisting of Doors, Windows, Buttresses, Pinnacles, etc. with the Measurements; selected from Ancient Buildings at Oxford, etc. Drawn and etched by F. Mackenzie and A. Pugin. On 61 Plates. Quarto. 2l. 2s. boards, on Demy; and on Imperial Paper, 3l. 3s. boards, to range with Britton's Architectural Antiquities and Cathedrals.

Jenningh's Domestic Cyclopædia. The Family Cyclopædia; a Dictionary of Useful and Necessary Knowledge in Domestic Economy, Agriculture, Chemistry, and the Arts: including the most approved Modes of Treatment of Diseases, Accidents, and Casualties. By James Jennings, Esq. Honorary Secretary of the Metropolitan Literary Institution. In One large Volume, 8vo. price 1l. 7s. in Boards.

Tucker's Family Dyer. The Family Dyer and Scourer; being a complete Treatise on the Arts of Dyeing and Cleaning every Article of Dress, Bed and Window Furniture, whether made of

Flax, Silk, Cotton, Wool, or Hair; Silks, Bonnets, Feathers; also Carpets, Counterpanes, and Hearth-Rugs: ensuring a saving of eighty per cent. By William Tucker. Second Edition. Price 4s. 6d. Boards.

Every man his own Brewer. — A Practical Treatise on Brewing, adapted to the Means of Private Families. By Bonington Loubray, Esq. Author of „A Practical Treatise on Breeding and Rearing Poultry," etc. Price 1s. sewed.

Deff. A Pratical Treatise on Breeding, Rearing, and Fattening all kinds of Domestic Poultry, Pheasants, Pigeons, and Rabbits. And on Breeding, Feeding, and Managing, Swine, Milch Cows, and Bees. Fifth Edition, enlarged by a Chapter on Brewing. Price 7s. Boards.

British wines. A Treatise on Family Wine-Making, regulated for excellent Wines from the various Fruits of this Country, in relation to Strength, Brilliancy, Health, and Economy; Explanatory of the whole Process, and every other requisite Guide after the Wine is made, and in the Cellar. Composed from Practical Knowledge, and written expressly and exclusively for Domestic Use. To which is subjoined, the Description of Part of a recent British Vintage; with Experimental Lecture. By P. P. Carnell, Esq., F. H. S., Honorary Member of the Caledonian Society. Price 7s. Boards.

Kelly's Practical Carpentry, Joinery, and Cabinet-Making; Being a New and Complete System of Lines, for the Use of Workmen; founded on accurate Geometrical and Mechanical Principles, with their Application in Carpentry, to Roofs, Domes, Centring, etc.; — in Joinery, to Stairs, Hand-rails, Soffits, Niches, etc.; — and to Furniture, in Cabinet-Making; fully and clearly explained. Illustrated by numerous Working-Drawings, etc. 4. Lond. 1826. 1 Pf. 10 Sh.

Kelly's Practical Builder's Perpetual Price-Book; Elucidating, on a new plan and rendering perfectly easy, the Principles of correctly ascertaining the average Value of the different Artificers' Works employed in Building; with the particular Customs of Measuring and Valuing in the various parts of the United Kingdom; comprehending, also, the Substance of every Clause in the Building Act, etc. Illustrated and exemplified with suitable Engravings, and printed in Royal Octavo size, for the convenience of the Practical Builder, Surveyor, etc. Lond. 1826. price Eight Shillings, sewed.

Deff. The new Practical Builder: and Workman's Companion. 4. Lond. 1826. 2 vol. mit 189 Kupfern. 4 Pf. 5 Sh.

Bei Sherwood, Gilbert und Piper, Paternoster-Row, erschienen folgende neue polytechnische Werke:

The Family Cyclopaedia; a Dictionary of Useful and Necessary Knowledge in Domestic Economy, Agriculture, Chemistry, and the Arts: including the most approved Modes of Treatment of Diseases, Accidents, and Casualties. By James Jennings, Esq. Honorary Secretary of the Metropolitan Literary Institution. In One large Volume, 8vo. price 1l. 7s. in Boards.

The House-Book, and Family Chronicle of Useful Knowledge; combining Medicine, Cookery, Diet, General Economy, Health, Sea-Bathing, Gardening, Manufactures, Arts, etc. with the various Branches of Domestic Concerns; and including upwards of a Thousand select Recipes and Prescriptions, from the best Authorities: with a Variety of other important Information, for the Use of Families, Invalids, and Convalescents. Py W. Scott, M. D. In

a closelyprinted Volume, 8vo. containing upwards of 600 pages, price 12s. Bds.

The Mechanics' Gallery of Science and Art; an entirely new Work, comprehending a Series of distinct Treatises in every department of the Mechanical Arts, expressly adapted to the use of operative Artists, Manufacturers, etc. and combining all the Advantages of a large and expensive Encyclopaedia at a comparatively small cost. By C. F. Partington, Lecturer at the London and other Institutions, Mechanics' Institute, etc. Illustrated by numerous Cuts and Engravings.

The first Volume of this valuable Work is already published, and may be had in boards, price 12s. or either department separately, as follows:

1. The Clock and Watchmaker's Complete Guide; comprehending the early History of the Art, its progressive Improvement, and present State, theoretical and practical. 2s.

2. The Engraver's Complete Guide; comprising the Theory and Practice of Engraving, with its modern Improvements in Steel Plates, Lithography, etc. 1s.

3. The Coachmaker's and Wheelwright's Complete Guide; comprehending the Theory and Construction of Wheel Carriages with their recent Improvements. 1s.

4. The Printer's Complete Guide; containing a Sketch of the History and Progress of Printing to its present State of Improvement; Details of its several Departments; numerous Sketches of Imposition; modern Improvements in Stereotype, Presses, and Machinery. 2s.

5. The Builder's Complete Guide; comprehending the Theory and Practice of the several Departments of Architecture, Bricklaying, Brickmaking, Masonry, Carpentry, Joinery, Painting, and Plumbing. With a variety of useful Information on the Application and Durability of Materials, etc. 6s.

6. The Ship Builder's Complete Guide; comprehending the Theory and Practice of Naval Architecture, with its modern Improvements. Price 3s. This portion of the Work forms the commencement of Vol. II.

Each of the above Works illustrated with appropriate Cuts and Plates.

A Practical Treatise of Perspective, on the Principles of Dr. Brook Taylor; to which is added, a Discourse on the Application of Perspective, in the composition of a Picture and other Works of Art. By Edward Edwards, Associate, and Teacher of Perspective in the Royal Academy. In 4to. illustrated with 40 Plates, price 1l. 11s. 6d. in boards.

The Painter and Varnisher's Guide; or a Treatise, both in Theory and Practice, on the Art of making and applying Varnishes; on the different Kinds of Painting; and on the Method of preparing Colours, both simple and compound; with new Observations and Experiments on Copal, on the Nature of the Substances employed in the Composition of Varnishes and of Colours, and on various Processes used in the Arts. By P. F. Tingry, Professor of Chemistry, Natural History, and Mineralogy, in the Academy of Geneva. Second Edition, corrected and improved by a Practical Chemist. In 1 Vol. 8vo. illustrated with Plates. Price 12s. boards.

Bei Constable zu Edinburgh erschien in dessen Miscellany:

Economical Cookery for the Rich and Poor. By A Lady.

The Complete English Tradesman, directing him in the seve-

ral Parts and Progressions of Trade, adapted to the present State of the World, and the Commercial Enterprise of the various States and Governments thereof. 3 Vols.

Collections for a History of Inventions. Translated from the original German of John Beckman, Public Professor of Economy in the University of Gottingen. With Additions adapted to the Arts, Sciences, and Manufactures of Great Britain. 4 vols.

A Treatise on Road-Making, Railways, Wheel-Carriages, and the Strength of Animals. By George Buchanan, Esq. Civil Engineer.

A Treatise on the Principles of Metallic and Paper Money, and the Theory and Practice of Exchange; with a View of the Constitution and History of the Banks of England, Venice, Amsterdam, France, Hamburgh, and generally of the Paper Currency of the European Kingdoms, and of the United States of America. By J. R. M'Culloch, Esq.

An Historical and Descriptive Account of the Origin, Progress, and Present State of the Arts of Printing, Engraving, Papermaking, Type-founding, and Book-binding, Compiled from interesting and authentic Sources, by Richard Thomson. 2 vols.

Biography of Distinguished individuals who have contributed to modern Improvement in the Arts, Sciences, Commerce, and Manufactures, viz. 5 vols.

Sir Rich. Arkwright, Spinning Machinery.

Joseph Black, M. D. Chemistry.

Mathew Boulton, Esq. Mechanical Inventions.

J. Brindley, Esq. Canal Navigation.

John Clerk, Esq. of Eldin, Inventor of the System of Naval Tactics.

William Ged, Goldsmith, Inventor of Stereotype Printing.

Sir Thomas Gresham, Founder of the Royal Exchange, and Gresham Lecture.

Andrew Meikle, Inventor of the Thrashing Machine, with some Notices of James Small, Plough-Wright.

Patrick Miller, Esq. of Dalswinton, Steam Navigation, etc.

John Palmer, Esq. Mail Coaches.

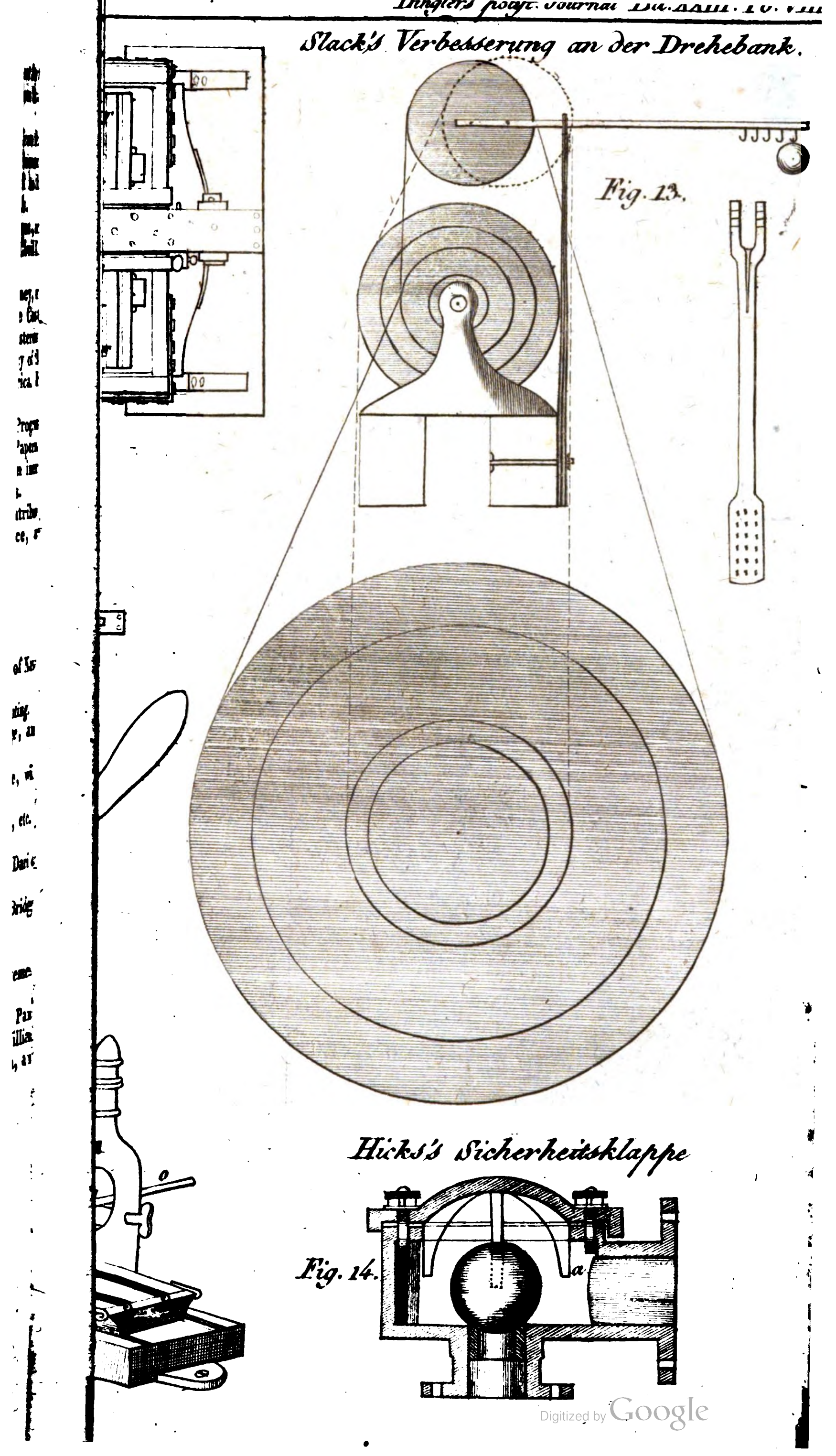
James Patterson, Founder of the Bank of England, Darien Expedition, etc.

John Rennie, Esq. Break-Water, Plymouth, Waterloo Bridge, and other National Works.

James Watt, Esq. Steam Engine, etc.

Josiah Wedgewood, Esq. Chemical Processes and Improvement in the Pottery.

A Systematic View of the more Popular and Practical Parts of Mathematics, Natural Philosophy, and Chemistry. By William Wallace, Professor of Mathematics, University of Edinburgh, and Others. 3 vols.


Slack's Verbesserung an der Drehebank.
Fig. 13.
Hicks's Sicherheitsklappe
Fig. 14.
a


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06400 3489

